

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR BERBASIS KATALOG MATERI
PLANTAE PADA SISWA KELAS X MAN 2 MAKASSAR**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mengenai Gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd) Jurusan Pendidikan Biologi Pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN
Alauddin Makassar

Oleh :

LINA KARLINA
NIM. 20500116085



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UNIVERSITAS ISLAM
NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lina Karlina
NIM : 20500116085
Tempat/tanggal lahir : Palopo, 05 April 1997
Jurusan : Pendidikan Biologi
Alamat : Jl. Sultan Alauddin Komp. Permatasari PS IV No. 27
Judul : Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi
Plantae Pada Siswa Kelas X MAN 2 Makassar

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat orang lain secara keseluruhan, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Samata, 23 April 2020

Penulis



Lina Karlina
NIM: 20500116085

PERSETUJUAN UJIAN KUALIFIKASI HASIL SKRIPSI

Pembimbing penulisan skripsi Saudara **Lina Karlina**, NIM: **20500116085**, mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, setelah dengan seksama meneliti dan mengoreksi skripsi yang bersangkutan dengan judul “**Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Plantae Pada Siswa Kelas X MAN 2 Makassar**”, memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan dalam *Ujian Kualifikasi Hasil Skripsi*.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk proses selanjutnya.

Pembimbing I,



Dr. Jamilah, M.Si.

NIP:19760405 200501 2 005

Pembimbing II,



Syahrani, S.Pd., M.Pd.

NIP : 19860324 201903 2 007

Samata-Gowa, 07 Juli 2020

Diketahui oleh:

Ketua Prodi Pendidikan Biologi



Dr. H. Muh. Rapi, M. Pd.

NIP 19730302 200212 1 002

PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI (MUNAQASYAH)

Dewan penguji skripsi berjudul “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Plantae Pada Siswa Kelas X MAN 2 Makassar”, yang disusun oleh Saudara/i Lina Karlina , NIM: 20500116085, dan telah diujikan dalam Ujian Kualifikasi Hasil Skripsi yang diselenggarakan pada hari Rabu, 15 Juli 2020 M, bertepatan dengan tanggal 24 Dzulhijah 1441 H, memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan dalam sidang **Ujian Skripsi (Munaqasyah)**.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk proses selanjutnya.

PEMBIMBING:

1. Dr. Jamilah M.Si. (.....)
2. Syahriani, S.Pd., M.Pd. (.....)

PENGUJI:

1. Dr. Safei, M.Si. (.....)
2. Dr. Andi Maulana, M.Si. (.....)
3. Dr. Jamilah M.Si. (.....)
4. Syahriani, S.Pd., M.Pd. (.....)

Gowa, 07 Agustus 2020

Diketahui oleh:

A.n.Dekan FTK UIN Alauddin Makassar Ketua Jurusan/Prodi Pendidikan Biologi

Wakil Dekan Bidang Akademik,



Dr. M. Shabir U., M.Ag.
NIP 196609281993031002

Dr. H. Muh Rapi, M.Pd.
NIP 19730302 200112 1 002

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi berjudul, “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Plantae Pada Siswa Kelas X MAN 2 Makassar”, yang disusun oleh Lina Karlina, NIM: 20500116085, mahasiswa Jurusan/Prodi Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Ujian Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Selasa, tanggal 17 Agustus 2020 M, bertepatan dengan 28 Muharram 1442 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Biologi dengan beberapa perbaikan.

Samata-Gowa, 18 Agustus 2020 M.
28 Muharram 1442 H.

DEWAN PENGUJI:

Nomor SK 1951 Tertanggal 11 Agustus 2020

Ketua	: Ainul Uyuni Taufiq, SP., S.Pd.m, M.Pd. (.		.)
Sekretaris	: Dr. H. Muh. Rapi, M.Pd.	(.....)
Munaqisy I	: Dr. Safei, M.Si.	(.....)
Munaqisy II	: Dr. Andi Maulana, M.Si.	(.....)
Pembimbing I	: Dr. Jamilah, M.Si.	(.....)
Pembimbing II	: Syahrani, S.Pd., M.Pd.	(.....)

Diketahui oleh:

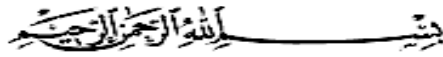
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar



Dr. H. Marjuni, M.Pd.I.

NIP 197810112005011006

KATA PENGANTAR



الحمد لله رب العالمين, الصلاة والسلام على اشرف النبياء والمرسلين.

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala puji syukur tiada hentinya penulis haturkan kehadiran Allah swt yang Maha Pemberi petunjuk, anugerah dan nikmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Plantae Pada Siswa Kelas X MAN 2 Makassar”. Allahumma Shalli a’la Sayyidina Muhammad, penulis curahkan kehadiran junjungan umat, pemberi syafa’at, penuntun jalan kebajikan, penerang di muka bumi ini, seorang manusia pilihan dan teladan kita, Rasullulah saw, beserta keluarga, para sahabat dan pengikut beliau hingga akhir zaman, Amin. Penulis merasa sangat berhutang budi pada semua pihak atas kesuksesan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga sewajarnya bila pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang memberikan semangat dan bantuan, baik secara material maupun spiritual. Skripsi ini terwujud berkat uluran tangan dari insan-insan yang telah digerakkan hatinya oleh Sang Khaliq untuk memberikan dukungan, bantuan dan bimbingan bagi penulis. Oleh karena itu, penulis menghaturkan terima kasih dan rasa hormat yang tak terhingga dan teristimewa kepada kedua orang tua, Ayahanda **Rustam (Almarhum)** dan Ibunda **Arianti** atas segala doa dan pengorbanannya yang telah melahirkan, mengasuh, memelihara, mendidik dan membimbing penulis dengan penuh kasih sayang serta pengorbanan yang tak terhitung sejak dalam kandungan dan terima kasih kepada kedua wali saya Ayah **Prof. Dr. Darussalam Syamsduddin, M.Ag.** dan Ibu **Dra. Nirwana** yang telah membantu saya dalam

menyelesaikan studi dan selalu memberikanku motivasi dan dorongan baik moril dan materil serta seluruh keluarga yang telah memberikan perhatian dan pengorbanan serta keikhlasan doa demi kesuksesan penulis. Semoga Allah Subahanahu wa Ta'ala memberikan perlindungan, kesehatan, dan pahala yang berlipat ganda atas kebaikan yang telah dicurahkan kepada penulis selama ini. Secara khusus penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. H. Hamdan Juhannis, M.A., P.hD Selaku Rektor UIN Alauddin Makassar, Prof. Dr. Mardan, M.Ag. selaku Wakil Rektor I, Dr. Wahyuddin Naro, M.Pd. selaku Wakil Rektor II, Prof. Dr. Darusalam Syamsuddin, M.Ag. selaku Wakil Rektor III, Dr. Kamaluddin Abu Nawas, M.Ag. selaku Wakil Rektor IV, atas segala pelayanan dan bantuan yang diberikan selama berada di kampus peradaban ini.
2. Dr. H. A. Marjuni, S.Ag., M.Pd. I. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Dr. M. Shabir U, M.Ag. selaku Wakil Dekan Bidang Akademik, Dr. M. Rusdi T, M.Ag. selaku Wakil Dekan Bidang Administrasi umum, Dr. H. Ilyas Ismail, M.Pd., M.Si. selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan, beserta seluruh stafnya atas segala fasilitas yang diberikan dan senantiasa memberikan dorongan, bimbingan, dan nasehat kepada penulis.
3. Dr. H. Muh. Rapi, M.Pd. dan Ainul Uyuni Taufiq, S.P., S.Pd., M.Pd. selaku ketua dan sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi, karena izin, pelayanan, kesempatan, fasilitas, dukungan serta motivasi yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Dr. Jamilah, M.Si. Selaku Pembimbing I dan Syahrani, S.Pd., M.Pd. selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya diselah kesibukan

beliau untuk membimbing, mengarahkan dan memberikan semangat, motivasi, serta dukungan dalam penyusunan skripsi ini sampai pada taraf penyelesaian.

5. Dr. Safei, M.Si. selaku Penguji I dan Dr. Andi Maulana, M.Si. selaku Penguji II yang telah memberikan begitu banyak arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Dr. H. Muh. Rapi, M.Pd. selaku Validator I dan Ahmad Ali, S.Pd., M.Pd. selaku Validator II yang telah bersedia memvalidasi instrumen dan produk media ajar yang dibuat penulis sehingga produk yang dikembangkan dapat terselesaikan.
7. Para Dosen dan Staf Jurusan Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar yang telah memberikan begitu banyak bantuan dan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama masa perkuliahan.
8. Kepala Sekolah MAN 2 Makassar Bapak Kaharuddin, S.Ag, M.Pd. yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut dan Ibu Dra. Sukriyati, M.Pd. selaku guru mata pelajaran Biologi serta adik-adik kelas X MIA 1 yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan membantu proses keterlaksanaan selama penelitian.
9. Terima kasih kepada kakakku tercinta Lilis Suriani dan adik-adikku vingki, Asrul, Said dan Bastian yang telah memberi dukungan, arahan dan semangat dalam penyelesaiannya skripsi.
10. Teman – teman Jurusan Pendidikan Biologi Angkatan 2016 (AMF16I) dan terkhusus Biologi 3-4 yang telah menjadi teman seperjuangan selama proses perkuliahan hingga proses penyelesaian skripsi.

11. Kepada Kakak-kakak senior Agustina Said, S.Pd. dan Andi Dinah Rozinah, S.Pd. yang selalu memberikan bimbingan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Terkhusus kepada Tawakkal yang selalu sabar membantu dan memberikan ide-ide yang sangat luar biasa sekali. Fiqrah Apriani Hsalah satu teman seperjuangan semasa di MAN 2 Makassar yang Alhamdulillah sampai sekarang masih berjuang sama-sama dalam menyelesaikan skripsi terima kasih banyak telah membantu pada saat proses penelitian.
13. Teman seperjuangan A. Surianti Ningsih, Fitrah Asyari Asywad, Sitti Nur Ramadhanti, Isni Lulut Kurnia Ningtias, Fikrah Hafizha, Justika Warfani, Nur Islamiyah, Wardah Suhailah, Wihdatul Usrah, Nurul Sakinah Hijriah, Shavira Muthmainnah, Rahmat Mulyawan Abdullah, dan teman – teman yang tidak semua yang tidak sempat saya sebut, terima kasih banyak atas bantuannya dan dukungannya sehingga penulis bisa menyelesaikan dengan baik.

Tiada daya, upaya dan balasan yang dapat penyusun berikan atasb segala bentuk bantuan dalam penyusunan skripsi ini kecuali curahan doa memohon kepada Allah swt agar menjadikan seluruh aktivitas Bapak, Ibu, Saudara dan saudari bernilai amal ibadah di sisi-Nya. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat dalam dunia pendidikan dan pelaksanaan pembelajaran, serta khususnya bagi diri penyusun. Amin

Samata, 23 April 2020

Penulis



Lina Karlina

NIM: 20500116085

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PERSETUJUAN UJIAN KUALIFIKASI HASIL SKRIPSI.....	iii
PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI (MUNAQASYAH)	iv
PENGESAHAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Deskripsi Produk.....	7
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	8
E. Kajian Pustaka	9
BAB II TINJAUAN TEORITIS	16
A. Penelitian dan Pengembangan	16
1. Pengertian Penelitian dan Pengembangan	16
2. Model-model Pengembangan	17
B. Bahan Ajar	19
1. Pengembangan Bahan Ajar	19
2. Pengertian Bahan Ajar	20
3. Macam-Macam Bahan Ajar.....	20
C. Buku Ajar.....	31
1. Pengertian Buku Ajar.....	31
2. Fungsi Buku Ajar.....	34
C. Materi Katalog.....	35

1. Pengertian Katalog.....	35
2. Tujuan dan Fungsi Katalog.....	36
3. Bentuk Katalog.....	37
4. Cara-Cara Membuat Katalog.....	39
D. Materi Plantae.....	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	48
A. Jenis Penelitian	48
B. Lokasi Penelitian.....	48
C. Model Pengembangan.....	48
1. <i>Define</i> (Tahap Pendefinisian)	48
2. <i>Design</i> (Tahap perancangan).....	50
3. <i>Development</i> (Tahap Pengembangan).....	51
4. <i>Desseminate</i> (Tahap Penyebaran)	51
D. Instrumen Penelitian	51
1. Lembar Validasi	52
2. Angket.....	52
3. Butir-butir Tes.....	52
E. Teknik Pengumpulan Data	53
1. Data Uji Kevalidan	53
2. Data Uji Kepraktisan.....	53
3. Data Uji Keefektifan	54
F. Teknik Analisis Data	54
1. Analisis Validitas.....	54
2. Analisi Praktis	57
3. Analisis Efektif.....	58
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	62
A. Hasil Penelitian	62
1. Deskripsi Tahap Pengembangan.....	62
2. Tahap Pendefinisian.....	63
3. Tahap Perancangan	67
4. Tahap Pengembangan	70

a. Kevalidan Buku Ajar Berbasis Katalog	70
b. Kepraktisan Buku Ajar Berbasis Katalog	77
c. Keefektifan Buku Ajar Berbasis Katalog	78
B. Pembahasan	80
1. Tahap-tahap Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog...	80
2. Kevalidan Buku Ajar Berbasis Katalog	85
3. Kepraktisan Buku Ajar Berbasis Katalog	88
4. Keefektifan Buku Ajar Berbasis Katalog	90
5. Kelebihan Buku Ajar Berbasis Katalog	93
6. Kekurangan Buku Ajar Berbasis Katalog	93
BAB V PENUTUP	95
A. Kesimpulan	95
B. Implikasi Penelitian	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN.....	102
RIWAYAT HIDUP.....	221



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Kevalidan	56
Tabel 3.2 Kriteria Kepraktisan	58
Tabel 3.3 Kriteria Keefektifan	61
Tabel 4.1 Nama-nama Validator.....	71
Tabel 4.2 Saran-Saran dan Masukan yang Diberikan dari Kedua Validator..	71
Tabel 4.3 Perbandingan hasil <i>Prototype</i> I dan <i>Prototype</i> II	73
Tabel 4.4 Rata-Rata Hasil Penilaian Validator.....	74
Tabel 4.5 Deskripsi Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik.....	75
Tabel 4.6 Deskripsi Hasil Validasi Angket Respon Guru	75
Tabel 4.7 Deskripsi Hasil Validasi Rancangan Proses Pembelajaran	76
Tabel 4.8 Deskripsi Hasil Penilaian Tes Hasil Belajar	77
Tabel 4.9 Hasil Respon Keseluruhan	78
Tabel 4.10 Pesentase Ketuntasan Hasil Belajar	79



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman Sampul Lampiran.....	102
Lampiran A	103
1. Hasil Validasi Buku Ajar Berbasis Katalog	104
2. Hasil Validasi RPP	106
3. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar.....	109
4. Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik.....	111
5. Hasil Validasi Terhadap Angket Respon Guru	113
Lampiran B	116
1. Angket Respon Peserta Didik.....	117
2. Angket Respon Guru.....	118
3. Hasil Tes Peserta Didik	120
Lampiran C.....	123
1. Lembar Validasi Buku Ajar Berbasis Katalog.....	124
2. Lembar Validasi RPP.....	131
3. Lembar Validasi Soal.....	138
4. Soal	143
5. Lembar Validasi Angket Respon Guru.....	153
6. Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik.....	159
Lampiran D	163
1. Buku Ajar Berbasis Katalog.....	164
2. Dokumentasi.....	212
Lampiran E	213
1. SK Pembimbing.....	214
2. SK Seminar Proposal.....	215
3. Surat Keterangan Validasi.....	217
4. Surat Keterangan Penelitian.....	218
5. SK Ujian Hasil.....	219
6. SK Ujian Tutup.....	220

ABSTRAK

Nama : Lina Karlina
NIM : 20500116085
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
**Judul Penelitian: “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi
Plantae Pada Siswa Kelas X MAN 2 Makassar”**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) yang bertujuan untuk 1) mengembangkan buku ajar berbasis katalog, 2) mengetahui tingkat kevalidan buku ajar berbasis katalog, 3) mengetahui tingkat kepraktisan buku ajar berbasis katalog, 4) mengetahui tingkat keefektifan buku ajar berbasis katalog.

Penelitian dan pengembangan ini mengacu pada model pengembangan Four-D yang meliputi empat tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Subjek uji penelitian adalah peserta didik kelas X MIA 1 MAN 2 Makassar. Instrumen penelitian berupa lembar validasi untuk mendapatkan data kevalidan produk, angket respon peserta didik untuk mendapatkan data kepraktisan produk, serta tes hasil belajar untuk mendapatkan data keefektifan produk.

Berdasarkan hasil penilaian, didapatkan data dari 1) validator ahli, tingkat kevalidan buku ajar berbasis katalog berada pada kategori sangat valid dengan nilai rata-rata 3,74. 2) respon peserta didik tingkat kepraktisan buku ajar berbasis katalog berada pada kategori sangat positif dengan rata-rata nilai 3,18. 3) hasil tes peserta didik buku ajar berbasis katalog dikategorikan efektif karena mencapai nilai rata-rata 94,11 dengan persentase ketuntasan peserta didik 100%.

Implikasi penelitian ini yaitu 1) buku ajar berbasis katalog materi plantae layak dipertimbangkan sebagai salah satu media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, 2) bagi peneliti sebaiknya mempelajari lebih dalam lagi mengenai cara desain produk sehingga dapat menghasilkan produk yang lebih menarik, 3) buku ajar berbasis katalog ini sebaiknya diuji cobakan ke sekolah-sekolah lain.

Kata Kunci: Buku ajar berbasis katalog, plantae

ABSTRACT

Nama : Lina Karlina
NIM : 20500116085
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
**Judul Penelitian: “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi
Plantae Pada Siswa Kelas X MAN 2 Makassar”**

This research is a research and development that aims to 1) develop catalog-based textbooks, 2) find out the level of validity of catalog-based textbooks, 3) find out the practicality level of catalog-based textbooks, and 4) find out the effectiveness of catalog-based textbooks .

This research and development refers to the Four-D development model which includes four stages namely *define*, *design*, *develop*, and *disseminate*. The test subjects were students of class X MIA 1 MAN 2 Makassar. The research instrument was in the form of a validation sheet to get product validity data, student questionnaire responses to get product practicality data, as well as learning outcomes tests to obtain product effectiveness data.

Based on the results of the assessment, obtained data from 1) expert validator, the validity level of catalog-based textbooks is in the category of very valid with an average value of 3.74. 2) the students' responses on the practicality level of catalog-based textbooks are in the very positive category with an average value of 3.18. 3) Catalog-based student test results for catalog books are categorized effective because they reach an average value of 94.11 with 100% students completeness.

The implications of this research are 1) textbooks based on plantae material catalog should be considered as one of the media that can be used in the learning process, 2) researchers should learn more about how to design products so that they can produce more interesting products, 3) textbooks This catalog based should be tested on other schools.

Keywords: Catalog-based textbooks, plantae

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam menciptakan suatu bangsa yang berdaulat dan bergenerasi cerdas diperlukan suatu unsur terpenting yaitu pendidikan. Dimana pendidikan merupakan dasar utama untuk mencari jati diri mereka menjadikan dirinya sebagai insan yang cerdas yang dapat membantu dalam membangun kualitas bangsa.

Pendidikan merupakan keharusan untuk seluruh garis hidup yang ada pada diri anak sehingga sebagai masyarakat dan manusia mampu mendapatkan kebahagiaan serta keselamatan. Sasaran pendidikan dapat diawali semenjak anak-anak sudah berusia kurang lebih 3 tahun yang dimana pada saat mereka sudah mengerti arti dari kewibawaan. Anak-anak yang masih sangat kecil hanya di beri tekanan (paksaan) saja. Dimana paksaan disini dapat diartikan sebagai pendahuluan dari pendidikan itu sendiri yang bertujuan untuk diberikan kepada anak itu sendiri untuk bertujuan sebagai suatu proses yang mengarah pada kedewasaan anak tersebut. Suatu pendidikan dapat diakhiri jika anak sudah dewasa secara jasmani dan rohani atau dimana mereka tidak membutuhkan pertolongan lagi sehingga mereka bisa menunjukkan suatu aspek bersusila, mandiri dan bertanggung jawab.¹

Menurut Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan:

¹ Prof. Chomaidi dan Salamah, *Pendidikan dan Pengajaran Strategi Pembelajaran Sekolah*, (Jakarta: PT. Grasindo, 2018), h.3.

“Pendidikan adalah suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara”.²

Pendidikan salah satu proses timbal balik antara seorang guru dan peserta didik yang mengikutsertakan sebagian faktor pendidikan lainnya untuk mendapatkan tujuan pendidikan yang 1 itiasa di dasari oleh nilai-nilai.³Orang dewasa dalam melakukan tindakan mendidik baik itu dalam keadaan sadar maupun sengaja didasari oleh sebuah nilai-nilai kemanusiaan. Hal tersebut dapat membantu manusia dari yang belum dewasa menjadi lebih dewasa karena memiliki nilai-nilai kemanusiaan dan hidup berdasarkan nilai-nilai tersebut.⁴

Tujuan pendidikan adalah seperangkat hasil pendidikan yang tercapai oleh peserta didik setelah diselenggarakannya kegiatan pendidikan. Seluruh kegiatan pendidikan, yakni bimbingan pengajaran atau latihan diarahkan untuk mencapai tujuan pendidikan. Dalam konteks ini, tujuan pendidikan merupakan suatu komponen sistem pendidikan yang menempati kedudukan dan fungsi sentral.⁵

Sebagaimana menurut dalam pasal 3 UU RI No. 20 tahun 2003 juga dicantumkan tentang tujuan dari pendidikan, yang berbunyi:

“Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.⁶

²UU Sistem Pendidikan Nasional, (Jakarta: Sinar Grafika, 2011), h. 7.

³Elfahmi, Amin Kuneifi. *Pengantar Pendidikan*, (Jakarta: Erlangga, 2016), h. 28.

⁴Hasbullah, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan: Umum dan Agama Islam*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), h.5.

⁵Oemar Hamalik, *Kurikulum Dan Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2001), h. 3.

⁶UU Sistem Pendidikan Nasional, (Jakarta: Sinar Grafika, 2011), h. 7.

Undang-undang yang ada tersebut diketahui bahwa merupakan salah satu upaya Indonesia dalam menciptakan generasi yang berkualitas dengan cara mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang efektif dan efisien agar peserta didik dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya. Pendidik yang secara formal bertanggung jawab dalam system pendidikan nasional adalah guru yang telah diantarkan lewat pendidikan profesional. Pendidikan profesional keguruan ini, pada umumnya meliputi dua aspek utama, yaitu penguasaan pengetahuan atau ilmu yang akan diajarkan, dan pengetahuan serta keterampilan mengajarkannya.⁷ Guru bertugas menciptakan suasana belajar yang menarik dan membuat siswanya memahami apa yang sedang atau telah mereka pelajari. Keberhasilan pembelajaran yang dilakukan dalam suatu kegiatan pendidikan adalah bagaimana siswa dapat belajar dengan cara mengidentiffikasi, mengembangkan, mengorganisasi serta menggunakan segala macam media dan sumber belajar.

Faktor yang mendukung berlangsungnya proses pembelajaran yang efektif dan efisien saat ini adalah penggunaan media dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran sebagai salah satu sumber belajar yang dapat menyalurkan pesan, membantu mengatasi hal yang mengganggu dalam proses belajar itu sendiri.⁸ Buku Ajar merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang sederhana dan mudah diperoleh. Keberadaan buku ajar mampu menunjang tercapainya tujuan

⁷Hasbullah, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan: Umum dan Agama Islam*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), h. 126.

⁸Arif S. Sadiman, dkk, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2002), h. 11.

pembelajaran yang efektif dan efisien.⁹ Dengan adanya buku ajar siswa dapat menambah sumber belajar yang dimiliki sekaligus memperluas pemahaman tentang materi yang dipelajari. Buku ajar dapat didesain sesuai dengan kebutuhan siswa agar siswa senantiasa tertarik untuk mempelajarinya.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di MAN 2 Makassar khususnya dikelas X ditemukan beberapa permasalahan yang pertama disekolah ini belum ada buku ajar berbasis katalog. Kedua media pembelajaran biologi khususnya materi *plantae* dalam proses pembelajaran yang sering digunakan yaitu metode ceramah dengan bantuan buku paket, dan media gambar sederhana yang ditampilkan baik dalam buku maupun slide *power point*. Kurangnya visualisasi, desainnya juga masih didominasi teks dan variasi dari media pembelajaran yang digunakan mengakibatkan siswa merasa jenuh dan enggan untuk belajar dengan baik. Hal ini juga menjadikan siswa kurang mampu memahami materi secara maksimal atau mengingatnya dalam waktu yang lebih lama.

Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan mendesain sebuah media sederhana dan menarik yang didominasi oleh gambar tumbuhan yang dipelajari. Desain yang dapat ditambahkan dalam buku ajar ini yaitu desain katalog. Katalog adalah sejenis brosur atau buku yang berisi rincian dan jenis produk/ layanan usaha dan kadang-kadang dilengkapi dengan gambar, ukurannya

⁹Umi Hanifah, “*Pentingnya Buku Ajar yang Berkualitas dalam Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran Bahasa Arab*,” *At-Tajdid*, vol.3 no.3 (2014), h. 101.<http://download.portalgaruda.org/article.php?> (Diakses 31 Juli 2019).

bermacam-macam tergantung dengan keperluan atau sebagai koleksi dirancang berdasarkan kepercayaan.¹⁰

Buku ajar berbasis katalog dapat digunakan sebagai buku pembelajaran mandiri, memudahkan siswa dalam belajar dan penggunaanya yang fleksibel menyebabkan buku ajar berbasis katalog ini dapat dijadikan sebuah buku ajar yang menarik serta dapat digunakan sebagai pengganti buku cetak bagi peserta didik maupun guru karena berisi konsep-konsep materi khususnya pada materi plantae di SMA. Alasan peneliti mengambil materi plantae yaitu sesuai dengan hasil observasi di sekolah dan menurut peneliti materi plantae ini bisa di buat dalam bentuk buku berbasis katalog. Katalog merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang dapat memudahkan siswa yang disajikan secara visual yang menampilkan daftar judul-judul bahan, gambar, foto yang hampir menyerupai kenyataan dari suatu objek.

Rujukan penelitian Agustina (2019) dengan judul “Pengembangan Penuntun Praktikum Struktur Tumbuhan Tingkat Tinggi Berbasis Katalog Pada Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar” yang menjadi subjek penelitian adalah mahasiswa pendidikan biologi semester IV Fakultas Tarbiyah dan Keguruan , Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Penelitian ini menggunakan model pengembangan dari Tjeerd Plomp yang terdiri dari beberapa fase yaitu (1) investigasi awal, (2) desain, (3) realisasi, (4) tes, evaluasi serta revisi. Penelitian ini. Hasil penelitian pengembangan ini menunjukkan bahwa penuntun praktikum struktur tumbuhan tingkat tinggi

¹⁰Kusrianto, Andi, Pengantar Desain Komunikasi Visual, (Yogyakarta : Penerbit Andi, 2007), h. 331.

berbasis katalog untuk mahasiswa pendidikan biologi valid, praktis, dan efektif. Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini yaitu penelitian terdahulu mengembangkan sebuah produk penuntun struktur tumbuhan tingkat tinggi berbasis katalog yang hanya digunakan pada saat kegiatan praktikum di laboratorium. Penuntun praktikum tidak dapat digunakan pada saat proses pembelajaran di kelas pada mata pelajaran karena penuntun praktikum sebagai pedoman dalam langkah-langkah persiapan yang akan dilakukan pada saat melakukan kegiatan praktikum. Produk ini menggunakan kertas HVS ukuran A4 berat 30 gram. Sedangkan penelitian ini mengembangkan sebuah produk berupa buku ajar yang dapat digunakan mulai dari awal hingga akhir pembelajaran. Buku ajar merupakan salah satu sumber pengetahuan bagi siswa di sekolah dan sebagai salah satu sarana yang sangat menunjang proses kegiatan belajar mengajar. Buku ajar yang dibuat berisi mata pelajaran biologi secara mengkhusus pada materi plantae yang meliputi tiga divisi yaitu bryophyta (tumbuhan lumut), pteridophyta (tumbuhan paku), dan spermatophyte (tumbuhan berbiji). Produk yang akan peneliti buat dari segi bentuk menggunakan kertas *art paper* yaitu kertas yang memiliki permukaan halus, licin dan mengkilap serta kertas ini sangat bagus dipakai untuk mencetak gambar. Ukuran kertas yang digunakan B5 dalam bentuk potrait serta warna gambar buku berbasis katalog akan dibuat menarik seperti diberi warna sesuai dengan kebutuhan gambar.

Berdasarkan uraian diatas peneliti bermaksud mengembangkan buku ajar berbasis katalog yang valid, praktis, dan efektif melalui penelitian pengembangan

yang berjudul “**Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Plantae Pada Siswa Kelas X MAN 2 Makassar**”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana cara mengembangkan buku ajar berbasis katalog materi plantae pada siswa kelas X MAN 2 Makassar?
2. Bagaimana tingkat validitas buku ajar berbasis katalog materi plantae pada siswa kelas X MAN 2 Makassar?
3. Bagaimana tingkat praktis buku ajar berbasis katalog materi plantae pada siswa kelas X MAN 2 Makassar?
4. Bagaimana tingkat efektifitas buku ajar berbasis katalog materi plantae pada siswa kelas X MAN 2 Makassar?

C. Deskripsi Produk

1. Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan adalah suatu proses sistematis dalam rangka merancang ulang produk agar menjadikan produk tersebut dapat memiliki daya guna dan manfaat lebih tinggi dari sebelumnya. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah four-D yang terdiri atas 4 tahap pengembangan yaitu: 1) *Define* (Pembatasan), 2) *Design* (Perancangan), 3) *Devolep* (Pengembangan), 4) *Disseminante* (Penyebaran).

2. Buku Ajar Berbasis Katalog

Buku ajar berbasis katalog adalah salah satu buku cetak yang dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran yang disajikan secara visual yang

menampilkan gambar dan foto yang hampir menyerupai kenyataan dari suatu objek serta penjelasan materi. Buku ajar yang dibuat berisi mata pelajaran biologi secara mengkhusus pada materi plantae yang meliputi tiga divisi yaitu *bryophyta* (tumbuhan lumut), *pteridophyta* (tumbuhan paku), dan *spermatophyta* (tumbuhan berbiji). Produk yang akan peneliti buat dari segi bentuk menggunakan kertas *art paper* yaitu kertas yang memiliki permukaan halus, licin, mengkilap, tidak mudah rusak dan basah serta kertas ini sangat bagus dipakai untuk mencetak gambar. Ukuran kertas yang digunakan B5 (17.6 x 25 cm) dalam bentuk potrait serta warna gambar buku berbasis katalog akan dibuat menarik seperti diberi warna sesuai dengan kebutuhan gambar. Isi buku ini merujuk pada buku Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013.

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

- a. Mengembangkan buku ajar berbasis katalog materi plantae pada siswa kelas X MAN 2 Makassar
- b. Mengetahui tingkat validitas buku ajar berbasis katalog materi plantae pada siswa kelas X MAN 2 Makassar
- c. Mengetahui tingkat praktis buku ajar berbasis katalog materi plantae pada siswa kelas X MAN 2 Makassar
- d. Mengetahui tingkat efektifitas buku ajar berbasis katalog materi plantae pada siswa kelas X MAN 2 Makassar

2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat membantu untuk memperbanyak ilmu pengetahuan terlebih pada bidang pendidikan khususnya pada mata pelajaran biologi materi plantae.

b. Manfaat Praktis

Manfaat praktis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Bagi Peserta Didik

Hasil penelitian ini berupa pengembangan buku ajar berbasis katalog diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memberikan motivasi belajar, membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik, dan membantu peserta didik dalam memahami materi plantae dengan baik.

2) Bagi Guru

Hasil penelitian ini berupa pengembangan buku ajar berbasis katalog dapat membantu guru sebagai bahan ajar pada saat menyampaikan materi kepada peserta didik khususnya materi plantae.

3) Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian dapat menjadi informasi awal bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian berkaitan dengan pengembangan buku ajar berbasis katalog.

E. Kajian Pustaka

Penelitian pertama yaitu jurnal yang ditulis oleh Abdul Hafiz, Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin dengan judul “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Alquran dan Hadits” yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Negeri Sungai Paring dengan jumlah siswa sebanyak 13 orang dan Sekolah Dasar Islam Terpadu (SDIT) Qurrata `Ayun dengan jumlah siswa sebanyak 26 orang. Penelitian ini dirancang menggunakan model pengembangan pembelajaran Walter Duck and Lou Carey yaitu: 1. *identifying instructional goal* (mengidentifikasi tujuan umum pembelajaran), 2. *conducting instructional analysis* (melaksanakan analisis pembelajaran), 3. *identifying entry behaviors characteristics* (mengenal tingkah laku masukan dan karakteristik siswa), 4. *writing performance objectives* (merumuskan tujuan khusus pembelajaran), 5. *developing criterion referenced test* (mengembangkan butir tes acuan patokan), 6. *developing instructional strategy* (mengembangkan strategi pembelajaran), 7. *developing and selecting instruction* (menyeleksi dan mengembangkan bahan pembelajaran), 8. *Designing and Conducting Formative Evaluation* (merancang dan melaksanakan evaluasi formatif), 9. *revising instruction* (merevisi bahan pembelajaran), 10. *designing and conducting formative summative* (merancang dan melaksanakan evaluasi sumatif). Berdasarkan skor penilaian dari seluruh penilaian, baik dari uji ahli, praktisi pendidikan guru MI dan hasil uji coba

lapangan terhadap buku ajar adalah baik. Maka secara umum produk pengembangan buku ajar telah memenuhi kelayakan.¹¹

Penelitian kedua yaitu jurnal yang ditulis oleh Martin Artiyono Pratama, Mohammad Amin, Endang Suarsini, Prodi Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Malang dengan judul “Pengembangan Buku Ajar Mata Kuliah Bioteknologi Di Universitas Jember”. Tujuan peneliti mengembangkan buku ajar ini yaitu buku ini digunakan sebagai salah satu sumber belajar mahasiswa yang menempuh mata kuliah tersebut. Model pengembangan yang digunakan Borg and Gall antara lain (1) penelitian dan pengumpulan informasi (*research and information collecting*), (2) perencanaan (*planning*), (3) pengembangan bentuk awal produk (*develop preliminary form of product*), (4) uji lapangan awal (*preliminary field testing*), (5) revisi produk utama (*main product revision*). Secara umum hasil validasi didapat dari beberapa validator ahli dan uji coba dikategorikan layak dan baik. Hal itu dapat dilihat dari rerata total analisis masing validator dan uji coba kelompok kecil. Rerata total analisis validasi oleh validator ahli materi sebesar 82,19% dan masuk dalam kategori valid. Rerata total analisis validasi ahli pengembangan bahan ajar mencapai 89,45% dan tergolong dalam kategori valid. Sedangkan rerata total analisis uji coba kelompok kecil masuk dalam kategori valid dengan nilai sebesar 84,22% dan pada aspek penyajian yang memiliki persentase 80%.¹²

¹¹Abdul Hafiz, “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Alquran dan Hadits”, Jurnal Madrasah Ibtidaiyah. Vol 1, No. 1 Oktober (2015).

¹²Martin Artiyono Pratama dkk, “Pengembangan Buku Ajar Mata Kuliah Bioteknologi Di Universitas Jember”, Jurnal Pendidikan, Vol. 1, No. 10, Oktober (2016).

Penelitian ketiga ditulis oleh Nugroho Aji Prasetyo, Pertiwi Perwiraningtyas Prodi Pendidikan Biologi Universitas Tribhuwana Tunggaladewi yang berjudul “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup Pada Matakuliah Biologi Di Universitas Tribhuwana Tunggaladewi”. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Arsitektur Lanskap Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana Tunggaladewi. Subjek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Arsitektur Lanskap semester genap tahun akademik 2015/2016 yang telah menempuh mata kuliah Biologi. Jumlah subjek coba penelitian sebanyak 25 mahasiswa. Jenis penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R & D) dengan merujuk pada model pengembangan Thiagarajan et al. (2011) yang telah dimodifikasi terdiri atas tiga tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan). Berdasarkan penilaian para ahli dan hasil uji coba menunjukkan bahwa buku ajar berbasis lingkungan hidup pada matakuliah biologi telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.¹³

Penelitian keempat yang ditulis oleh Atiq Ulfa, Endang Suarsini, Mimien Henie Irawati, Prodi Pendidikan Biologi-Pascasarjana Universitas Negeri Malang yang berjudul “Pengembangan Buku Ajar Mikrobiologi Tentang Bioreduksi Merkuri Bagi Mahasiswa Pendidikan Biologi”. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg & Gall (1983) yang telah dimodifikasi model ini terdiri atas 10 tahapan, yaitu *research and information collecting* (penelitian dan pengumpulan informasi), *planning* (perencanaan), *develop preliminary form of*

¹³Nugroho Aji Prasetyo, Pertiwi Perwiraningtyas, “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup Pada Matakuliah Biologi Di Universitas Tribhuwana Tunggaladewi”, Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia, Vol. 3, No. 1, Februari (2017).

product (pengembangan bentuk awal produk), *preliminary field test* (uji coba tahap awal), *main product revision* (revisi produk tahap awal), *main field testing* (uji coba produk utama), *operational product revision* (revisi operasional produk), *operational field testing* (uji coba operasional produk), *final product revision* (revisi produk akhir), dan *dissemination and implementation* (diseminasi dan implementasi). Namun, penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap *operational product revision* (revisi operasional produk). Produk buku ajar yang dikembangkan telah divalidasi oleh para ahli, yakni ahli pengembangan bahan ajar, ahli materi, dan praktisi lapangan pada tahap uji coba tahap awal (*Preliminary Field Test*) serta telah dinilai kelayakannya oleh mahasiswa pada tahap uji coba produk utama (*Main Field Testing*). Uji coba buku ajar tidak hanya bertujuan untuk memperoleh hasil penilaian mahasiswa mengenai kelayakan dari buku ajar yang dikembangkan, tetapi bertujuan untuk melihat pengaruh penggunaan buku ajar terhadap pemahaman mahasiswa terhadap materi pada buku ajar dengan mengukur hasil belajar kognitif dari nilai pre test dan post test. Hasil belajar afektif diukur dari nilai pre test dan post test. Data pre test dan post test dianalisis dengan uji t berpasangan yang menunjukkan hasil signifikan dengan nilai (2,042) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar kognitif mahasiswa.¹⁴

Penelitian kelima jurnal yang ditulis oleh Candra Sihotang, Abdul Muin Sibuea Teknologi Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan yang berjudul “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Kontekstual Dengan Tema

¹⁴Atiqa Ulfa dkk, “Pengembangan Buku Ajar Mikrobiologi Tentang Bioreduksi Merkuri Bagi Mahasiswa Pendidikan Biologi”, Jurnal Pendidikan, Vol. 2, No. 1, Januari (2017).

“Sehat Itu Penting”. Penelitian ini bertujuan untuk : (1) menghasilkan buku ajar yang layak digunakan, mudah dipelajari pebelajar dan dapat dipakai untuk pembelajaran individual, (2) untuk mengetahui keefektifan buku ajar yang dikembangkan pada tema “Sehat itu Penting”. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan produk Borg dan Gall yang dipadu dengan model desain pembelajaran Dick dan Carey. Metode penelitian terdiri dari dua tahapan, Tahap I merupakan uji coba produk yang terdiri dari : (1) validasi ahli materi pelajaran, (2) validasi ahli desain pembelajaran, (3) validasi ahli media pembelajaran, (4) uji coba perorangan, (5) uji coba kelompok kecil, dan (6) uji coba lapangan terbatas; tahap II merupakan uji efektifitas produk dengan cara: (1) menguji normalitas data penelitian, (2) menguji homogenitas data penelitian, (3) menguji hipotesis penelitian, dan (4) menghitung nilai efektifitas buku ajar yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan: (1) uji ahli materi berada pada kualifikasi sangat baik (82,69%), (2) uji ahli desain pembelajaran berada pada kualifikasi sangat baik (83,65%), (3) uji ahli media pembelajaran berada pada kualifikasi sangat baik (86,69), (4) uji coba perorangan berada pada kualifikasi sangat baik (87,50%), (5) uji coba kelompok kecil berada pada kualifikasi sangat baik (90,43), dan uji coba lapangan terbatas berada pada kualifikasi sangat baik (85,04%).¹⁵

Penelitian keenam jurnal yang ditulis As’ad Syamsul Arifin Program Studi Pendidikan Biologi IKIP Budi Utomo Malang yang berjudul “Pengembangan Buku Ajar Keterampilan Dasar Mengajar Berbasis Sains Teknologi Masyarakat

¹⁵Candra Sihotang, Abdul Muin Sibuea, “*Pengembangan Buku Ajar Berbasis Kontekstual Dengan Tema “Sehat Itu Penting”*”, Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan, Vol. 2, No.2, Desember (2015).

pada Program Studi Pendidikan Biologi IKIP Budi Utomo Malang”. penelitian ini dilaksanakan di kampus ikip budi utomo malang, mahasiswa program studi pendidikan biologi yang sedang menempuh mata kuliah dasar proses pembelajaran biologi. Buku ajar yang akan dibuat oleh peneliti dikembangkan dengan mengadaptasi model pengembangan Thiagarajan (1974) yang mana terdiri atas; tahap pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop), dan penyebarluasan (disseminate). Pengembangan buku ajar keterampilan dasar mengajar berbasis sains teknologi masyarakat pada program studi pendidikan biologi telah dikembangkan dapat digunakan dalam proses perkuliahan dasar proses pembelajaran biologi dan dinyatakan valid.¹⁶

Berdasarkan beberapa hasil penelitian terdahulu yang telah dijelaskan diatas, terdapat perbedaan dari penelitian ini terkait mengenai model pengembangan, dan materi yang akan dikembangkan buku ajar berbasis katalog. Menurut pengetahuan peneliti, peneliti sebelumnya belum ditemukan penelitian secara khusus yang mengkaji tentang pengembangan buku ajar berbasis katalog materi plantae.

¹⁶As’ad Syamsul Arifin, “Pengembangan Buku Ajar Keterampilan Dasar Mengajar Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada Program Studi Pendidikan Biologi IKIP”, Jurnal Filsafat, Sains, Teknologi, dan Sosial Budaya, Vol. 22, No. 2, Juli—Desember (2016).

BAB II

TINJAUAN TEORETIS

A. Penelitian Pengembangan

Penelitian secara umum diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.¹ Penelitian adalah suatu kegiatan untuk mencari, mencatat, merumuskan, dan menganalisis sampai menyusun laporannya.² Penelitian pada hakikatnya adalah suatu kegiatan ilmiah untuk memperoleh pengetahuan yang benar tentang suatu masalah.³

Penelitian pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Berbagai inovasi dalam bidang pendidikan telah dilakukan dengan *Research and Development*. Inovasi pendidikan menggunakan *Research and Development* bukan merupakan satu kegiatan tersendiri yang terlepas-lepas dalam unit-unit kecil, tetapi merupakan suatu program berkelanjutan

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 3.

²Narbuko dan Achmadi, *Metodologi Penelitian*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 1.

³ Muh. Khalifah Mustami. *Metodologi Penelitian pendidikan*, (Yogyakarta: Aynat Publishing, 2015), h. 2.

yang merupakan unsur yang membangun proses pembelajaran dan penyelenggaraan pendidikan.⁴

Penelitian dan pengembangan terdiri dari empat jenis kegiatan yaitu penelitian dasar, penelitian terapan, pengembangan produk, dan proses pengembangan. Penelitian dasar adalah karya eksperimental asli tanpa tujuan komersial tertentu. Penelitian terapan yang sering dilakukan universitas adalah karya eksperimental asli dengan tujuan spesifik. Pengembangan produk adalah peningkatan dan perluasan produk yang ada. Proses pengembangan adalah menciptakan proses baru atau yang ditingkatkan. *Research and Development* menekankan produk yang berguna atau bermanfaat dalam berbagai bentuk sebagai perluasan, tambahan, dan inovasi dari bentuk-bentuk yang sudah ada. Inovasi dan kemungkinan pemanfaatannya menjadi ciri penentu yang sangat penting.⁵

Melaksanakan suatu pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan sistem pendidikan, ada beberapa model-model pengembangan media pembelajaran yang dapat digunakan. Model-model tersebut diuraikan sebagai berikut:

a. Model Kemp

Menurut Kemp pengembangan merupakan suatu lingkaran yang kontinum. Tiap-tiap langkah pengembangan berhubungan langsung dengan aktivitas revisi. Pengembangan dimulai dari titik manapun sesuai di dalam siklus tersebut. Model pengembangan ini memberi kesempatan kepada para pengembang untuk dapat

⁴Nusa Putra, *Research & Development, Penelitian dan Pengembangan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2015), h. 69.

⁵Nusa Putra, *Research & Development, Penelitian dan Pengembangan*. (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2015), h. 69.

memulai dari komponen manapun. Namun karena kurikulum yang berlaku secara nasional di Indonesia dan berorientasi pada tujuan, maka seharusnya proses pengembangan itu dimulai dari tujuan.

b. Model Dick dan Carey

Perancangan pengajaran menurut system pendekatan model Dick dan Carey, yang dikembangkan oleh Walter Dick dan Lou Carey. Model pengembangan ini ada kemiripan dengan model yang dikembangkan Kemp, tetapi ditambah dengan komponen melaksanakan analisis pembelajaran, terdapat beberapa komponen yang akan dilewati di dalam proses pengembangan dan perencanaan tersebut.

c. Model PPSI

Model pengembangan PPSI mengikuti pola dan siklus pengembangan yang mencakup: (1) Perumusan tujuan, (2) pengembangan evaluasi, (3) kegiatan belajar, (4) pengembangan program kegiatan, (5) pelaksanaan pengembangan. Proses tersebut menunjukkan bahwa perumusan tujuan yang menjadi dasar bagi penentuan alat evaluasi pembelajaran dan rumusan kegiatan belajar. Rumusan kegiatan belajar lebih lanjut menjadi dasar pengembangan program kegiatan, yang selanjutnya adalah pelaksanaan pengembangan. Hasil pelaksanaan tentunya dievaluasi pengembangan program kegiatan, rumusan kegiatan belajar dan alat evaluasi.

d. Model 4 D

Model pengembangan 4-D (Four D) merupakan model pengembangan media pembelajaran. Model ini dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Model pengembangan 4-D terdiri atas 4 tahap utama

yaitu: (1) *Define* (Pendefinisian), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Develop* (Pengembangan) dan (4) *Disseminate* (Penyebaran), atau diadaptasi Model 4-D, yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, dan tahap penyebaran.⁶

B. Bahan Ajar

1. Pengembangan Bahan Ajar

Pengembangan bahan ajar merupakan wujud pengembangan strategi pembelajaran yang sesuai dengan prinsip-prinsip tertentu yang diadaptasi dari teori-teori pembelajaran, pengembangan bahan ajar ini bukan hanya didasarkan atas kepentingan pengembang, melainkan merupakan alternatif pemecahan masalah pembelajaran. Ada empat tujuan, yaitu (1) diperolehnya bahan ajar yang sesuai dengan tujuan institusional, tujuan kurikuler, dan tujuan pembelajaran, (2) tersusunnya bahan ajar sesuai struktur isi mata pelajaran dengan karakteristiknya masing-masing, (3) tersintesis dan terurutkannya topik-topik mata pelajaran secara sistematis dan logis, dan (4) terbukanya peluang pengembangan bahan ajar secara kontinu mengacu pada perkembangan IPTEK. Selain itu pengembangan bahan ajar harus didasarkan pada prinsip-prinsip tertentu agar tujuan di atas dapat diwujudkan antara lain: yaitu (1) bertahap, artinya dilaksanakan mulai dari kelompok dan jenis mata pelajaran sampai dengan menetapkan isi dari setiap mata pelajaran, (2) menyeluruh, artinya dilaksanakan dengan memandang isi setiap pelajaran secara menyeluruh tidak bagian per bagian, (3) sistematis, artinya dilaksanakan dengan memandang isi mata pelajaran sebagai kesatuan utuh dan

⁶Rafiqah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Konstruktivisme*, (Makassar: Alauddin University Press, 2013), h. 96-107.

melalui proses yang berulang-ulang, (4) luwes, artinya dapat menerima hal-hal baru yang belum tercakup dalam isi mata pelajaran pada saat pengimplementasiannya, (5) validitas keilmuan, artinya bahan ajar didasarkan pada tingkat validitas dari topik yang ditata urutannya dan dijabarkan keterhubungannya harus benar-benar dapat dipercaya, (6) berorientasi pada pebelajar, artinya harus sesuai dengan karakteristik pebelajar dan memperhatikan kebutuhan serta perhatian/minat pebelajar, dan (7) berkesinambungan, artinya pengembangan bahan ajar merupakan proses yang tidak berhenti sekali jalan, tetapi merupakan proses yang menghubungkan setiap kegiatan pengembangan, yaitu merancang, mengevaluasi, dan memanfaatkan.⁷

2. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan segala bahan ajar yang dapat digunakan guru dalam menjalankan aktivitas mengajar dan sebagai penuntun dalam proses pembelajaran didalam kelas, baik untuk bahan ajar tertulis maupun tidak tertulis. Adapun tertulis seperti buku, lembar kerja mahasiswa, hand out, modul, leaflet, bosur. Sedangkan bahan ajar tidak tertulis seperti radio, film/video, kaset, VCD, internet, dan CD interaktif yang dimana berbasis computer. Pada bentuk tertulis bahan ajar berupa materi sangat penting dipelajari sebagai sarana dalam mendapatkan standar kompetensi dasar dan standar kompetensi. Seorang pendidik dalam mencapai kompetensi dasar dan standar kompetensi maka haruslah

⁷ Mbulu, J. dan Suhartono, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Malang: Elang Mas, 2004), h. 6-

mengajarkan materi pembelajaran berupa keterampilan, sikap, dan pengetahuan perlu diajarkan pada seorang peserta didik.⁸

Bahan ajar merupakan sebuah media pembelajaran dapat dipakai dalam membantu guru/penuntun saat proses pembelajaran berlangsung. Bahan ajar yang digunakan baik tertulis maupun tidak tertulis. Teori belajar berkaitan atas keahlian yaitu dalam hal memilih dan mengembangkan ide, memanfaatkan semua media yang ada, serta cara menggunakannya. Keterampilan manusia, aspek dan level keterampilan manusia bisa berbeda sebagai awal dari pergerakan, semi rutin, dan rutin (terampil). Keahlian harus sebanding dengan keperluan peserta didik dalam melihat bagian bakat, minat dan harapan peserta didik sehingga mendapatkan kemampuan keahlian dalam melakukan suatu pekerjaan dimana ditunjang melali keahlian. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa bahan ajar merupakan seperangkat materi yang dimana dibuat secara sistematis hingga dapat terwujud situasi yang membuat murid mengikuti pelajaran dengan baik.⁹

Bahan ajar adalah bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran dikelas, jadi pengertian ini menggambarkan bahwa bahan ajar hendaknya dirancang dan ditulis sesuai dengan kaidah pembelajaran, yakni disesuaikan materi pembelajaran, disusun berdasarkan atas kebutuhan pembelajaran, terdapat bahan evaluasi, serta

⁸Arsanti Meilan, *Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi PBSI, FKIP, UNISULLA*, Jurnal Kredo Vol. 1 No. 2, h. 4-5, 2018, (Diakses 17 Juli 2019).

⁹Sofan Amri, *Pengembangan dan Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. (Jakarta: Prestasi Pustakarya, 2013) h. 84.

bahan ajar tersebut menarik untuk dipelajari oleh siswa. bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis.

3. Macam-macam Bahan Ajar

Secara umum, bahan ajar dibedakan menjadi dua jenis yakni (a) bahan ajar cetak dan (b) bahan ajar non cetak. Dibawah ini dijabarkan beberapa bentuk bahan ajar yang biasa digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

a. Bahan Ajar Cetak

Bahan ajar cetak adalah bahan atau materi ajar yang dituangkan dalam bentuk tercetak pada sebidang kertas. Macam-macam bahan ajar cetak adalah sebagai berikut:

1. Handout

Handout adalah bahan atau materi pembelajaran yang sangat ringkas. Bahan ajar disusun dari beberapa sumber literatur yang relevan dengan kompetensi dasar dan materi pokok. Handout dibagikan kepada peserta didik guna memudahkan mereka dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, handout juga dapat memperkaya pengetahuan peserta didik. Pada pembelajaran Bahasa Asing, handout dapat digunakan sebagai pendamping buku teks untuk memperjelas materi abstrak yang terdapat dalam buku teks.

2. Modul

Dalam buku *Panduan Umum Pengembangan Bahan Ajar* yang diterbitkan oleh Diknas, modul diartikan sebagai bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik. Modul disebut juga media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar

mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Artinya, peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Oleh karena itu, modul harus berisi petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi materi pelajaran, informasi pendukung, latihan soal, petunjuk kerja, evaluasi dan balikan (*feedback*) terhadap hasil evaluasi.

3. Buku Teks

Buku teks adalah buku yang berisi ilmu pengetahuan yang diturunkan dari kompetensi dasar yang tertuang dalam kurikulum; yang mana buku tersebut digunakan oleh peserta didik untuk belajar. Selain itu buku teks juga merupakan pelajaran dalam bidang studi tertentu, yang merupakan buku standar, yang disusun oleh pakar dalam bidang itu untuk maksud-maksud dan tujuan instruksional, yang diperlengkapi dengan sarana-sarana pengajaran yang mudah dipahami oleh para pemakaiannya di sekolah-sekolah dan perguruan tinggi sehingga dapat menunjang sesuatu program pengajaran. Tu'aimah mendefinisikan buku teks dalam definisi yang lebih luas yaitu konsep buku ajar yang berarti berbagai buku yang mengandung materi ajar. Buku ajar mencakup berbagai buku dan alat pendukung yang dapat memberikan pengetahuan kepada peserta didik dan semua yang digunakan pengajar dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan definisi di atas, diketahui bahwa buku teks adalah buku yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, memuat materi yang tersusun secara sistematis berdasarkan kurikulum pada tingkat dan jenis pendidikan tertentu.

4. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat diartikan lembaran-lembaran yang digunakan peserta didik sebagai pedoman dalam proses pembelajaran, serta berisi tugas yang dikerjakan oleh peserta didik baik berupa soal maupun kegiatan yang akan dilakukan peserta didik. Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan bahan ajar cetak yang paling sederhana karena komponen isinya bukan pada materi ajar tetapi pada pengembangan soal-soal serta latihan. Selain itu, Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai penunjang untuk meningkatkan aktifitas peserta didik dalam proses belajar guna mengoptimalkan hasil belajar. Tu'aimah mendefinisikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan dalam proses pembelajaran Bahasa yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah buku yang berisi kumpulan latihan mengenai cabang-cabang dan keterampilan bahasa yang berbeda; yang disajikan secara sistematis, bertahap dan sesuai dengan bab-bab pelajaran pada buku teks. Biasanya, dalam buku teks terdapat bagian-bagian rumpang yang digunakan untuk menuliskan jawaban peserta didik. Hal ini bertujuan untuk memberikan latihan tambahan bagi peserta didik dalam kemahiran berbahasa, pembentukan bahasa, kosakata, dan gramatika.

b. Bahan Ajar Non Cetak

Adapun macam-macam bahan ajar non cetak adalah sebagai berikut:

1. Bahan Ajar Audio

Audio adalah sesuatu yang berkaitan dengan indra pendengar, dimana pesan yang disampaikan dituangkan dalam lambang-lambang auditif, baik verbal (kata-kata atau bahasa lisan) maupun non verbal (musik dan instrumen). Program

audio dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran sebagai bahan ajar untuk kemahiran menyimak. Contoh bahan ajar audio sebagai berikut:

a) Kaset audio/CD

Bahan pembelajaran audio dapat diartikan bahan Belajar atau materi pelajaran yang direkam pada pita magnetik/kaset audio atau Compact disk (CD) yang dapat didengarkan kembali dengan menggunakan alat penampil tape recorder atau CD player. Program kaset audio/CD ini dapat dipakai untuk belajar secara perorangan/individual, kelompok, maupun klasikal. Di samping itu program kaset audio ini dapat menjadi bahan belajar yang berdaya guna karena dapat didengarkan di kelas, ruang perpustakaan, laboratorium, di rumah, di halaman, bahkan di perjalanan. Bahan Belajar kaset audio/CD memiliki beberapa kelebihan dan juga keterbatasan. Kelebihan bahan belajar kaset audio/CD antara lain sebagai berikut. 1. Memiliki fungsi ganda yaitu untuk merekam, menampilkan rekaman, dan menghapusnya, 2. Dapat diputar berulang-ulang, 3. Dapat digunakan untuk belajar secara perorangan/mandiri maupun kelompok, 4. Mudah diperbanyak dan didistribusikan, 5. Mudah digunakan, 6. Praktis karena mudah dibawa-bawa.

b) Piringan Hitam (PH).

Piringan Hitam adalah alat penyimpan file audio (modern) yang pertama ditemukan adalah Piringan Hitam. Ia memiliki pena bergetar yang berfungsi untuk menghasilkan bunyi/suara dari sebuah disc. Alat yang diperlukan untuk memutar piringan hitam adalah Gramophone.

c) Radio

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) yang berbasis radio, disamping siaran radio yang sifatnya konvensional seperti yang selama ini kita kenal dan kita dengarkan sehari-hari, kini berkembang radio maupun audio streaming. Kalau dalam radio konvensional materi pembelajaran dipancarkan melalui stasiun pemancar radio dan kita tangkap dengan menggunakan pesawat radio, maka dalam radio streaming materi pembelajaran ditembakkan ke dunia maya (internet). Melalui internet inilah materi pembelajaran dipancarkan ke seluruh belahan dunia. Melalui radio streaming kita dapat mendengarkan materi siaran secara langsung (live) dengan mengaksesnya via internet. Untuk menangkap materi siaran radio streaming diperlukan peralatan Komputer. Selain melalui komputer Siaran Radio Streaming juga dapat diikuti dengan menggunakan Handphone (HP) dan radio satelit. - Disamping radio streaming juga berkembang audio streaming. Audio streaming Prinsipnya sama dengan radio streaming. Dalam audio streaming materi pembelajaran disimpan di dunia maya (internet).

2. Bahan Ajar Audio Visual

Bahan ajar audio visual adalah bahan ajar yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Jenis bahan ajar ini mempunyai kemampuan yang lebih baik dibandingkan dengan bahan ajar audio sesuai dengan kerucut pengalaman belajar Dale, karena meliputi kedua jenis media auditif (mendengar) dan visual (melihat). Contoh bahan ajar audio visual di antaranya sebagai berikut:

a) Video

Video merupakan media elektronik yang mampu menggabungkan teknologi audio dan visual secara bersama sehingga menghasilkan suatu tayangan yang dinamis dan menarik. Video dapat dikemas dalam bentuk VCD dan DVD sehingga mudah dibawa kemana-mana, mudah digunakan, dapat menjangkau audiens yang luas dan menarik untuk ditayangkan. Video pembelajaran yang ditujukan guna mempermudah peserta didik dalam memahami materi pelajaran tidak selalu sesuai dengan kebutuhan dan keinginan peserta didik. Video memiliki fungsi sebagai media pembelajaran yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif dan fungsi kompensatoris. Fungsi atensi yaitu media video dapat menarik perhatian dan mengarahkan konsentrasi audiens pada materi video. Fungsi afektif yaitu media video mampu menggugah emosi dan sikap audiens. Fungsi kognitif dapat mempercepat pencapaian tujuan pembelajaran untuk memahami dan mengingat pesan atau informasi yang terkandung dalam gambar atau lambang. Sedangkan fungsi kompensatoris adalah memberikan konteks kepada audiens yang kemampuannya lemah dalam mengorganisasikan dan mengingat kembali informasi yang telah diperoleh. Dengan demikian video dapat membantu audiens yaitu peserta didik yang lemah dan lambat menangkap suatu pesan menjadi mudah dalam menerima dan memahami inovasi yang disampaikan, hal ini disebabkan karena video mampu mengkombinasikan antara visual (gambar) dengan audio (suara). Dalam beberapa sistem, video pembelajaran hanya

digunakan sebagai bahan pelengkap materi handout, tidak dipersiapkan secara profesional untuk mempresentasikan materi secara menyeluruh.

b) Film

Film adalah alat komunikasi yang sangat membantu proses pembelajaran efektif. Apa yang terpendang oleh mata dan terdengar oleh telinga, lebih cepat dan lebih mudah diingat dari pada apa yang hanya dapat dibaca atau hanya didengar. Penggunaan media film sebagai media belajar atau sumber belajar, dapat membantu pendidik dan peserta didik menjalin komunikasi dan interaksi yang lebih hidup, sehingga pesan pembelajaran yang ingin disampaikan dapat tercapai dengan lebih baik dan sempurna. Melalui Penggunaan film diharapkan siswa mampu mengolah informasi yang ada dari isi film tersebut dengan begitu siswa dapat menganalisis serta dapat mengelompokkan data atau informasi mana saja yang sesuai dengan fakta dan realita nya tidak hanya itu saja siswa dapat mengembangkan proses berpikirnya, maka dari itu penggunaan media film dapat menjelaskan suatu proses dan menjelaskan suatu keterampilan dan semua siswa dapat belajar dari film tersebut sekaligus dapat mengembangkan kemampuan mengolah informasi siswa.

c) Animasi

Animasi adalah rangkaian gambar yang membentuk sebuah gerakan. Salah satu keunggulan animasi dibanding media lain seperti gambar statis atau teks adalah kemampuannya untuk menjelaskan perubahan keadaan tiap waktu. Hal ini terutama sangat membantu dalam menjelaskan prosedur dan urutan kejadian. Selama ini animasi digunakan dalam media pembelajaran untuk dua alasan.

Pertama, untuk menarik perhatian siswa dan memperkuat motivasi. Animasi jenis ini biasanya berupa tulisan atau gambar yang bergerak-gerak, animasi yang lucu, aneh yang sekiranya akan menarik perhatian siswa. Animasi ini biasanya tidak ada hubungannya dengan materi yang akan diberikan kepada murid. Fungsi yang kedua adalah sebagai sarana untuk memberikan pemahaman kepada murid atas materi yang akan diberikan.

3. Bahan Ajar Multimedia Interaktif

Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) merupakan kombinasi dari beberapa media baik audio, gerak, grafik, gambar, animasi dan video yang dalam proses pembelajaran dimanfaatkan atau diperlakukan untuk mengendalikan suatu perintah dalam proses pembelajaran. Contoh bahan ajar multimedia interaktif sebagai berikut:

a) CD Interaktif

CD Interaktif adalah media yang memiliki unsur audio visual dan didukung oleh tampilan berupa gambar, teks, grafik, video, dan kombinasi suara yang dapat dikendalikan oleh penggunaannya melalui tombol navigasi dan terdapat unsur interaktif didalamnya. Dengan menggunakan CD interaktif pengguna dapat memilih materi yang dikehendaki, khususnya dalam penelitian ini adalah dalam pembelajaran. selain itu, jika pengguna merasa perlu untuk mengulang materi, pengguna bisa langsung membuka menu yang diinginkan kembali. Kelebihan media CD interaktif adalah sebagai berikut : 1) Menyajikan obyek belajar secara konkret atau pesan pembelajaran secara realistik, sehingga sangat baik untuk menambah pengalaman belajar; 2) Sifatnya audio visual sehingga memiliki daya

tarik sendiri dan dapat menjadi pemacu dan memotivasi pembelajar untuk belajar; 3) Sangat baik untuk pencapaian pembelajaran psikomotor; 4) Dapat mengurangi kejenuhan belajar jika dikombinasikan dengan teknik mengajar secara ceramah dan diskusi persoalan yang ditayangkan; 5) Menambah daya tahan ingatan atau referensi tentang obyek belajar yang dipelajari pembelajar; 6) Portable dan mudah didistribusikan.

b) Tanya Jawab/Diskusi

Metode diskusi adalah salah satu alternatif metode/cara yang dapat dipakai oleh seorang guru di kelas dengan tujuan dapat memecahkan suatu masalah berdasarkan pendapat siswa. Metode diskusi dimaksudkan untuk merangsang pemikiran serta berbagai jenis pandangan. Ada 3 langkah utama dalam metode diskusi : 1. Penyajian, yaitu pengenalan terhadap masalah atau topik yang meminta pendapat, evaluasi dan pemecahan dari murid, 2. Bimbingan yaitu pengarahan yang terus-menerus dan secara bertujuan yang diberikan guru selama proses diskusi. Pengarahan ini diharapkan dapat menyatukan pikiran-pikiran yang telah dikemukakan, 3. Pengikhtisaran, yaitu rekapitulasi pokok-pokok pikiran penting dalam diskusi.¹⁰

Bahan ajar adalah komponen yang harus diperhatikan pada saat mengajar, karena merupakan inti pada proses pembelajaran. Menggunakan bahan ajar sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran. Selain itu dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman,

¹⁰ Fery dan Anandiati, *E-Learning Pembelajaran Bahasa Arab*, Cet. I, (Malang: Penerbit Universitas MUhammadiyah Malang, 2020), h. 45-47.

penyajian data menarik yang dapat dipercaya, bahkan diharapkan mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran.¹¹

C. Buku Ajar

1. Pengertian Buku Ajar

Menurut United Nations of Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) buku adalah cetakan yang berisi minimal 49 lembar dan diterbitkan secara tidak berkala (nonberkala). Secara umum pengertian buku adalah kumpulan kertas atau bahan yang dijilid menjadi satu dan berisi tulisan serta gambar. Pengertian lebih luas tentang buku adalah lembaran yang berisi tulisan dan gambar yang bentuknya bisa seperti gulungan, dilubangi dan diikat atau dijilid. Dalam konteks pendidikan didapati istilah buku ajar atau buku pelajaran. Menurut Peraturan Pemerintah Menteri Pendidikan Nasional Nomor 11 Tahun 2005, buku pelajaran adalah buku acuan yang wajib untuk digunakan di sekolah yang memuat materi pelajaran dalam rangka peningkatan keimanan dan ketakwaan, budi pekerti dan kepribadian dan kemampuan astetis, potensi fisik dan kesehatan yang disusun berdasarkan standar nasional pendidikan.¹²

Buku ajar merupakan salah satu bentuk bahan cetak yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar. Adanya buku ajar merupakan salah satu penunjang dalam tercapainya tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien. Seorang dosen dapat menjadikan buku ajar sebagai buku standar yang akan dijadikan acuan dalam mengajarkan suatu materi kepada mahasiswanya. Bacon berpendapat bahwa buku

¹¹Safriadi, *“Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Think-Thalk-Write pada Mata Pelajaran Matematika Kelas XI SMA Negeri 11 Makassar*, Skripsi (Makassar: Fak. Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, 2015), h.8.

¹²Wiji Suwarno, *Perpustakaan dan Buku*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2011), h. 49-51.

ajar adalah buku yang dapat digunakan dalam kelas dengan cermat yang disusun oleh para ahli dalam bidang tertentu dan dilengkapi dengan sarana yang relevan dan serasi. Buku ajar sendiri merupakan bagian dari bahan ajar. Bahan ajar atau buku pelajaran merupakan media instruksional yang memiliki peran dominan di dalam pembelajaran serta merupakan bagian sentral dalam sistem pendidikan.¹³

Buku ajar adalah hal yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pembelajaran. Tanpa adanya buku maka suatu pembelajaran akan menjadi pincang, semakin banyak buku maka pembelajaran pun akan semakin menarik. Penggunaan media dalam pembelajaran sangatlah penting harus kontekstual dan menarik baik dari segi isi maupun sampulnya, terutama tampilan untuk buku pembelajaran.³⁵ Dalam buku ajar terdapat kompetensi yang akan dikuasai sehingga mahasiswa dapat mempelajarinya secara runtut dan menguasai materi yang dipelajari.¹⁴

Penyusunan buku ajar pada dasarnya dibagi menjadi tiga bagian pokok, yaitu bagian pembukaan, isi dan penutup. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) suatu buku ajar yang baik harus memenuhi 3 komponen yaitu komponen kelayakan isi, kelayakan kebahasaan dan komponen kelayakan penyajian.¹⁵ Proses penyusunan buku ajar juga harus memperhatikan ukuran fisik

¹³Umi Hanifah, "Pentingnya Buku Ajar yang Berkualitas dalam Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran Bahasa Arab," *At-Tajdid*, vol.3 no.3 (2014), h. 102-104. <http://download.portalgaruda.org/article.php?> (Diakses 25 Agustus 2020)

¹⁴Candra Sihotang dan Abdul Muin sibuea, "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Kontekstual dengan Tema Sehat Itu Penting", *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan* vol 2 no.2 (2015), h. 2. <http://id.portalgaruda.org/index.php?> (Diakses 25 Agustus 2020).

¹⁵Elina S, Millah, Lukas Suhendra Budipramana dan isnawati, "*Pengembangan Buku ajar Materi Bioteknologi di kelas XII SMA IPIEMS Surabaya Berorientasi Sains, Teknologi, Lingkungan dan Masyarakat (SETS)*," *Bioedu*, vol.1 no. 1 (Agustus 2012), h. 19-20, <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>. (Diakses 17 Juli 2019).

buku. Standar ISO (Mitasari 2015) ukuran buku ajar yaitu B5 (17.6 X 25 cm), sedangkan penulisan digunakan ukuran 11pt kecuali table, ukuran huruf 9 pt) dengan *font Times NewRoman* dan rata kanan kiri. Penggunaan paragraf rata kiri kanan membantu dalam membaca teks yang panjang serta menjaga konsentrasi tetap terjaga. Adapun untuk perkuliahan, pengembangan buku ajar disesuaikan dengan tujuan instruksional mata kuliah. Prinsip relevansi (keterkaitan), materi yang dikembangkan hendaknya berkaitan dengan ketercapaian kompetensi yang harus dikuasai mahasiswa. Prinsip konsistensi (keajegan), jumlah isi pokok buku ajar harus dan perlu disesuaikan dengan jumlah kompetensi yang harus dicapai. Prinsip kecukupan, materi yang ada dalam buku membantu mahasiswa dalam menguasai berbagai kompetensi. Sistematika penyajian materi menjadi aspek yang penting dalam penyusunan buku ajar, karena susunan materi yang runtut memudahkan mahasiswa memahami materi secara keseluruhan. Penyusunan buku ajar hendaknya memperhatikan aspek hubungan gambar dan teks bacaan. Gambar harus mampu menjelaskan dan mempermudah memahami teks bacaan. Oleh karena itu pemilihan gambar harus mendukung isi teks bacaan. Oleh karena itu pemilihan gambar harus mendukung isi teks bacaan. Pemilihan gambar memiliki beberapa syarat, yaitu harus memiliki kaitan dengan informasi utama pada teks bacaan, mengakomodasi secara keseluruhan materi pembahasan.¹⁶

Berdasarkan definisi di atas, buku ajar adalah bahan cetak yang dapat dijadikan acuan dalam proses pembelajaran baik di dalam kelas maupun secara

¹⁶Nugroho Aji Prasetyo dan Pertiwi Perwiraningtyas, "*Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup pada Matakuliah Biologi di Universitas Tribhuwana Tungadewi*", Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia vol. 3 no.1 (2017), hal.25. <http://media.neliti.com> (Diakses 17 Juli 2019).

mandiri. Keberadaan gambar yang menarik dengan teks bacaan yang lebih ringan mempermudah pembaca dalam memahami materi.

2. Fungsi Buku Ajar

Adapun menurut Greene dan Petty fungsi buku ajar seperti dibawah ini :

- a. Mencerminkan suatu sudut pandang yang tangguh dan modern mengenai pembelajaran serta mendemonstrasikan alokasinya dalam bahan pembelajaran yang disajikan.
- b. Menyajikan suatu sumber pokok masalah, mudah dibaca dan bervariasi sesuai dengan minat dan kebutuhan para mahasiswa.
- c. Menyesuaikan suatu sumber yang tersusun rapi dan bertahap mengenai keterampilan-keterampilan ekspresional yang mengemban masalah pokok dalam komunikasi.
- d. Menyajikan metode-metode dan sarana-sarana pembelajaran untuk memotivasi para siswa.
- e. Menyajikan diksasi (perasaan yang mendalam) awal yang perlu dan juga sebagai penunjang bagi latihan-latihan dan tugas-tugas praktis.
- f. Menyajikan bahan/sarana evaluasi dan remedial yang serasi dan tepat guna.

Berdasarkan uraian di atas, fungsi buku ajar adalah menyajikan bahan pelajaran dalam konteks yang lebih modern dan mudah dipahami. Menjadi sarana

yang mempermudah dalam mengerjakan latihan atau evaluasi hasil pembelajaran.¹⁷

D. Katalog

1. Pengertian Katalog

Katalog merupakan kata atau istilah yang berasal dari bahasa latin “*catalogus*” yang berarti daftar barang atau benda yang disusun untuk tujuan tertentu. Sedangkan katalog berdasarkan ilmu perpustakaan berarti daftar berbagai jenis koleksi perpustakaan yang disusun menurut sistem tertentu. Jadi dalam katalog terdaftar semua bahan-bahan baik dalam bentuk gambar (buku, majalah, kaset, cd dan lain-lain).¹⁸

Katalog merupakan sesuatu daftar yang terurut yang berisi informasi tertentu dari benda atau barang yang tertentu. Gambar atau fotografi dapat memberikan gambaran tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan buku ajar berbasis katalog yang akan dikembangkan seperti tumbuhan, orang, hewan, tempat dan peristiwa gambar diam yang biasa digunakan dalam pembelajaran adalah gambar potret, gambar cetak. Gambar dapat mengalihkan pengalaman belajar dari taraf

¹⁷ Umi hanifah, “Pentingnya Buku ajar yang berkualitas dalam meningkatkan efektifitas pembelajaran bahasa arab,” *At-Tajdid*, vol.3 no.3 (2014), h. 106. <http://download.portalgaruda.org/article.php?> (Diakses 18 Juli 2019).

¹⁸ Andi Ibrahim, *Pengantar Ilmu Perpustakaan dan Kearsipan*, (Cet. II. Jakarta: Gunadarma Ilmu, 2014), h 61.

belajar dengan lambang kata-kata taraf yang lebih konkrit atau pengalaman langsung.¹⁹

Katalog adalah suatu daftar yang terurut yang berisi informasi tertentu dari benda atau barang yang didaftar. Secara lebih luas pengertian katalog adalah metode penyusunan item (berisi informasi atau keterangan tertentu) dilakukan secara sistematis baik menurut abjad maupun urutan yang lain.²⁰

Media pembelajaran berbasis katalog merupakan pengembangan dari media cetak. Media pembelajaran berbasis katalog berupa bahan ajar yang berisi materi, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Katalog pada pembelajaran yang ada sekarang ini berupa kumpulan objek pembelajaran yang disertai dengan gambar dan penjelasan materi sesuai dengan judul pemeringkatannya berdasarkan abjad judul.²¹

Buku ajar berbasis katalog adalah salah satu buku cetak yang disajikan secara visual yang menampilkan gambar dan foto yang hampir menyerupai kenyataan dari suatu objek serta terdapat beberapa kumpulan informasi yang berasal dari media cetak dan media internet terkait penjelasan materi.

2. Tujuan dan Fungsi Katalog

Tujuan dari pembuatan katalog adalah sebagai berikut:

¹⁹ Sudjana. Rivai, *Media Pengajaran*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2011), h. 34.

²⁰ Yaifiana Nur Mastutik, *Pengembangan Media Katalog Pemilihan Bahan Utama Testil Kelas X Busana Butik SMK NEGERI 6 Yogyakarta*, (yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), h.13

²¹ Nunu Suryani, "Penerapan Model Pembelajaran Bermedia Untuk Meningkatkan Motivasi dan Kompetensi Belajar Siswa" MIIPS, Vol. 10 1 Desember 2013.

- a. Memungkinkan seseorang menemukan sebuah buku yang diketahui berdasarkan pengarang, judul dan subyeknya.
- b. Menunjukkan buku yang dimiliki perpustakaan oleh pengarang tertentu, berdasarkan subyek tertentu dan dalam jenis literature tertentu.
- c. Membantu dalam pemilihan buku berdasarkan edisinya dan berdasarkan karakternya.²²

Fungsi dari pembuatan katalog adalah sebagai berikut:

- a. Catatan lengkap atau sebagian koleksi perpustakaan.
- b. Kunci untuk menemukan karya yang diperlukan.
- c. Sumber yang memberikan alternatif pilihan karya.
- d. Sumber penyusunan bibliografis.
- e. Alat bantu pengingat koleksi.²³

3. Bentuk Katalog

Katalog dapat dikelompokkan berdasarkan bentuk fisiknya antara lain sebagai berikut:

1) Katalog Cetak atau Katalog Buku (*Printed Catalog*)

Katalog cetak atau biasa disebut dengan katalog buku berupa daftar judul-judul bahan yang ditulis atau dicetak pada lembaran-lembaran yang berbentuk atau menyerupai buku.

²²Listariono, *Katalogisasi Bahan Pustaka. Makalah disampaikan pada Diklat Pengelolaan Perpustakaan Sekolah Bagi Guru dan Pengelola Perpustakaan SDN Gampingan I Kecamatan Pagak Kabupaten Malang*, (UPT Perpustakaan: Universitas Negeri Malang, 2011), h, 3.

²³Darmono. *Perpustakaan Sekolah: Pendekatan Aspek Manajemen dan Tata Kerja*. (Jakarta: Grasindo. 2007), h,107.

2) Katalog Kartu (*Card Catalog*)

Katalog kartu sudah digunakan lebih dari seratus tahun lalu, yang hingga sekarang pun masih banyak menggunakan katalog jenis kartu ini. Katalog bentuk kartu ini berukuran 7,5 x 12,5 cm.

3) Katalog Berkas (*Sheaf Catalog*)

Katalog berkas ini Merupakan kumpulan kertas atau kartu berupa lembaran yang berukuran 7,5 x 12,5 cm. masing masing lembar katalog berisi daftar. Pada bagian kiri diberi lubang kemudian dijilid.

4) Katalog OPAC (*Online Public Access Catalog*)

Dengan semakin pesatnya kemajuan di bidang teknologi informasi terutama dalam penggunaan komputer dan telekomunikasi berdampak terhadap perkembangan bentuk katalog.

5) Katalog Internet

Katalog internet merupakan katalog yang dapat diakses dengan menggunakan komputer yang terhubung dengan telepon dalam jaringan internet.²⁴

4. Tujuan Katalog Perpustakaan

²⁴ Andi Ibrahim, *Pengantar Ilmu Perpustakaan dan Kearsipan* (Jakarta: Gunadarma Ilmu, 2014), h. 61-62.

Sama halnya yang dikatakan diatas bahwa katalog merupakan sebuah koleksi yang dimiliki oleh perpustakaan dan bisa dijadikan baik itu berupa koleksi maupun sebagai bahan ajar. Tujuan dari katalog ini antara lain:

- a. Dapat menemukan bahan pustaka yang diketahui sesuai pengarang, subyek dan judulnya.
- b. Perpustakaan dapat memperlihatkan bahan pustaka yang dimilikinya oleh pengarang, dalam subyek, dalam literature tertentu.
- c. Sesuai dengan edisi dan karakternya dapat membantu untuk memilih bahan pustaka.

Sedangkan fungsi dari pembuatan katalog seperti dibawah ini:

- a. Pengumpul
- b. Pencari atau Penelusur
- c. Memberikan alternatif pilihan karya
- d. Untuk petunjuk agar mengetahui buku disusun dalam rak
- e. Sumber untuk menyusun bibliografis.²⁵

5. Cara-Cara Membuat Katalog

Berikut ini adalah cara-cara membuat katalog antara lain sebagai berikut:

- a) Kumpulkan semua bahan. Pastikan anda sudah memiliki semua bahan sebelum memulai langkah desain selanjutnya. Bahan yang akan anda butuhkan sebelum anda membuat katalog termasuk di antaranya gambar produk, daftar produk dan keunggulan produk, serta daftar bahan lainnya yang perlu dituliskan.

²⁵Misdar Piliang. *Sistem Temu Kembali Informasi Dengan Mendayagunakan Media Katalog Perpustakaan*. 2013. Jurnal Iqra. Volume 07 No2, hal 3. (Diakses 15 Juli 2019).

- b) Buatlah gambar produk yang terlihat menarik, foto produk adalah salah satu aspek paling penting dari katalog karena ia adalah hal yang pertama kali dilihat. Gambar yang menarik akan mendorong untuk membaca keterangan yang menyertainya.
- c) Pilih ukuran yang sesuai untuk katalog anda, sebelum menentukan halaman atau memasang gambar terlebih dahulu pilih ukuran katalog yang akan di pakai sesuai dengan produk yang ada.
- d) Pilih jumlah halaman dengan tepat, pilih halaman dengan tepat, sehingga katalog akan mudah dilihat dengan langsung membuka halaman.
- e) Tuliskan deskripsi produk atau keterangan, tulis keterangan yang sesuai dengan apa yang ada dalam gambar katalog agar orang bisa memahami makna gambar tersebut.
- f) Tulis konten tambahan, konten tambahan ini digunakan jika dibutuhkan dalam gambar yang ada di dalam katalog.
- g) Gunakan isi yang bagus, manfaatnya adalah agar orang yang membaca tertarik dengan isi dari katalog tersebut.
- h) Buatlah sampul yang bagus, setiap orang akan melihat dari sampul sebelum melihat isi dari katalog tersebut, oleh karena itu buatlah sampul yang semenarik mungkin, agar orang tertarik ingin membaca atau melihat isi buku ajar berbasis katalog tersebut.²⁶

Selain buku ajar berbasis katalog, terdapat buku ajar lain seperti seperti buku ajar berbasis ensiklopedia. Ensiklopedia adalah buku (atau serangkaian

²⁶Wikihow, Membuat katalog produk. (online) tersedia di <https://id.wikihow.com/Membuat-Katalog-Produk>, (Diakses pada tanggal 23 Agustus 2020).

buku) yang menghimpun keterangan uraian tentang berbagai hal dalam bidang seni dan ilmu pengetahuan, yang disusun menurut abjad atau menurut lingkungan ilmu.²⁷ Katalog merupakan sesuatu daftar yang terurut yang berisi informasi tertentu dari benda atau barang yang tertentu. Gambar atau fotografi dapat memberikan gambaran tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan buku ajar berbasis katalog yang akan dikembangkan seperti tumbuhan, orang, hewan, tempat dan peristiwa gambar diam yang biasa digunakan dalam pembelajaran adalah gambar potret, gambar cetak. Gambar dapat mengalihkan pengalaman belajar dari taraf belajar dengan lambang kata-kata taraf yang lebih konkrit atau pengalaman langsung.²⁸

Berdasarkan definisi di atas, ensiklopedia adalah buku yang menyajikan materi dalam bentuk gambar dengan penjelasan yang lebih ringkas dan disusun menurut abjad atau lingkungan ilmu tertentu. Sedangkan buku ajar berbasis katalog adalah salah satu buku cetak yang disajikan secara visual yang menampilkan gambar dan foto yang hampir menyerupai kenyataan dari suatu objek serta terdapat beberapa kumpulan informasi yang berasal dari media cetak dan media internet terkait penjelasan materi yang dibuat semenarik mungkin agar tidak membosankan saat pembaca mempelajarinya.

Keuntungan dari buku ajar berbasis katalog ialah dapat dicetak sesuai dengan kebutuhan, dapat diletakkan pada berbagai tempat, dan mudah disebarluaskan ke perpustakaan lain. Entri pada buku ajar berbasis katalog dapat ditemukan dengan

²⁷Arif Hidayat, Sulistiyo Saputro dan J.S.Sukardjo, "Pengembangan Media Pembelajaran Ensiklopedia Hukum-Hukum Dasar Kimia Untuk Pembelajaran Kimia Kelas X SMAN 1 Boyolali Dan SMAN 1 Teras," Jurnal Pendidikan Kimia, vol.4 no.2 (2015), h. 48. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/5701> (Diakses 23 Agustus 2020).

²⁸Sudjana. Rivai, *Media Pengajaran*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2011), h. 34.

cepat, mudah menyimpannya, mudah 4 menanganinya, bentuknya ringkas dan rapi. Kelemahan dari buku ajar berbasis katalog ialah cepat usang atau ketinggalan jaman. Hal itu terjadi karena setiap kali perpustakaan memperoleh buku baru, berarti buku katalog sebelumnya harus diperbaharui kembali, atau setidaknya membuatnya membuat suplemen. Biaya pembuatan katalog berbentuk buku cenderung lebih mahal, karena bentuk dan jumlah cantumannya sering berubah.²⁹

E. Plantae

Kingdom plantae atau kerajaan tumbuhan terdiri dari divisi yang memiliki karakteristik masing-masing yang khas. Kingdom plantae, meliputi organisme multiseluler dengan sel-sel berdinding tebal dari bahan selulosa dan memiliki klorofil, sehingga mampu melakukan fotosintesis. Habitat tumbuhan bervariasi, ada yang mampu melakukan fotosintesis, ada yang hidup di daratan di permukaan tanah, menempel atau epifit pada tumbuhan lain, dan ada beberapa jenis habitatnya di air.³⁰

Klasifikasi tumbuhan menggunakan kriteria:

1. Bentuk tubuh berupa talus atau telah memiliki akar, batang, dan daun sejati.
2. Alat reproduksi berupa spora atau biji.
3. Telah memiliki jaringan pengangkut atau tidak.³¹

²⁹,Syihabuddin dkk, *Dasar-Dasar Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, (Yogyakarta: Fak. Adab IAIN Sunan Kalijaga, 2003).

³⁰Slamet Prawirohartono. 1990. *Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013*. (Jakarta: PT. Bumi Aksara),h.163.

³¹Slamet Prawirohartono. 1990.*Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013*. (Jakarta: PT. Bumi Aksara), h.171.

Berdasarkan kriteria tersebut Kingdom Plantae dibedakan menjadi tiga divisi yaitu lumut (*Bryophyta*), paku-pakuan (*Pteridophyta*), dan tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*).

a. Lumut (*Bryophyta*)

Tumbuhan lumut merupakan tumbuhan yang hidup dan telah menyesuaikan diri dengan lingkungan darat, yaitu tempat-tempat yang lembap dan basah. Lumut dapat hidup mulai dari daratan rendah hingga daratan tinggi, dan dari daerah tropis hingga daerah padang tundra kutub.³²

1. Perkembangbiakan

Reproduksi lumut bergantian antara fase seksual dan aseksual. Reproduksi aseksualnya dengan spora haploid yang dibentuk dalam sporofit. Reproduksi seksualnya dengan membentuk gamet-gamet, baik gamet jantan maupun betina yang dibentuk dalam gametofit. Ada dua macam gametangium yaitu sebagai berikut:

- a. *Arkegonium* (gametangium betina), bentuknya seperti botol dengan bagian lebar yang disebut perut; bagian yang sempit disebut leher. Keduanya mempunyai dinding yang tersusun atas selapis sel.
- b. *Anteridium* (gametangium jantan), bentuknya bulat seperti gada. Dinding anteridium terdiri atas selapis sel-sel yang mandul dan didalamnya terdapat sejumlah besar sel induk spermatozoid. Sel induk ini membelah secara meiosis

³²Slamet Prawirohartono, *Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 1990), h.163.

dan menghasilkan spermatozoid-spermatozoid yang berbentuk seperti spiral pendek.³³

2. Klasifikasi

Berdasarkan perbedaan bentuk tubuh dan perkembangan sporogoniumnya, divisi Bryophyta dibedakan menjadi tiga kelas, yaitu:

a. *Musci* atau *Bryopsida* (Lumut daun)

Lumut ini telah memiliki organ yang menyerupai akar, batang, dan daun. Akar lumut terdiri atas selapis sel yang bersekat-sekat, disebut *rhizoid*. Batang lumut daun tidak memiliki jaringan pengangkut dan jaringan penyokong. Pertumbuhan batang hanya terjadi secara memanjang saja dan terbatas. Helaian daun pada lumut daun hanya setebal selapis sel, kecuali di ibu tulang dan yang terdiri atas beberapa sel. Sel-selnya tersusun seperti jala dan mengandung kloroplas.

b. *Hepaticophyta* (Lumut hati)

Lumut hati mencakup 6.000 spesies tumbuhan tak berpembuluh. Bentuk tubuh gametofit lumut hati berbeda dengan gametofit lumut daun. Pada lumut hati, tubuhnya tersusun atas struktur berbentuk hati pipih, disebut talus, yang tidak terdiferensiasi menjadi akar, batang dan daun. Tubuhnya terbagi menjadi lobus pada hati.

c. *Anthocerotophyta* (Lumut tanduk)

Lumut tanduk mempunyai gametofit mirip dengan gametofit lumut hati, perbedaan hanya terletak pada sporofitnya. Sporofit lumut tanduk mempunyai

³³Pratiwi dkk, *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013*. (Jakarta: PT Erlangga, 2014), h. 171.

kapsul memanjang yang tumbuh seperti tanduk dari gametofi. Masing-masing mempunyai kloroplas tunggal yang berukuran besar, lebih besar dari kebanyakan lumut.³⁴

b. Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

Tumbuhan paku termasuk tumbuhan termasuk golongan tumbuhan yang telah berkormus dan merupakan dan merupakan kelompok tumbuhan yang berpembuluh yang paling sederhana. Tumbuhan paku dapat dibedakan menjadi tiga golongan sebagai berikut:

1. Paku homospora (Isopora)

Kelompok paku homospora menghasilkan satu jenis spora, misalnya *Lycopodium* (Paku kawat). Tumbuhan paku yang pada umumnya memiliki sifat yang sama. Selain itu setelah berkecambah, tumbuhan paku akan menghasilkan anteridium dan arkegonium.

2. Paku heterospora

Paku heterospora menghasilkan dua jenis spora yang berlainan. Spora yang berukuran besar disebut megaspore (makrospora), yaitu spora betina yang akan tumbuh menjadi makroprotalium dan membentuk arkegonium, yang menghasilkan gamet betina (ovum). Spora yang berukuran kecil disebut mikrospora, yaitu spora jantan yang akan tumbuh menjadi mikroprotalium dan membentuk anteridium yang menghasilkan gamet jantan (Spermatozoid).

3. Paku peralihan

³⁴Pratiwi dkk, *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013*. (Jakarta: PT Erlangga, 2014), h. 171-173.

Paku ini merupakan peralihan antara homospora dan heterospora, yaitu paku yang menghasilkan spora yang bentuk dan ukurannya sama, tetapi berbeda jenis kelaminnya. Satu berjenis kelamin jantan dan lainnya berjenis kelamin betina.³⁵

c. Tumbuhan Berbiji (*Spermatophyta*)

Tumbuhan berbiji merupakan kelompok tumbuhan dengan tingkat perkembangan filogenik paling tinggi. Ciri khasnya adalah adanya organ berupa biji. Biji berasal dari bakal biji yang dapat disamakan dengan makrosporangium.³⁶

Berdasarkan letak bakal bijinya, *spermatophyta* dibedakan menjadi dua kelompok:

1. Tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*)

Gymnospermae berkembang biak secara generatif, dengan pembuahan antara spermatozoid dan ovum, yang masing-masing dihasilkan oleh strobilus jantan dan strobilus betina. Hasil pembuahannya adalah zigot yang terus berkembang menjadi embrio atau lembaga. Lembaga ini tersimpan di dalam bakal biji. Pembuahannya disebut pembuahan tunggal, sebab hanya menghasilkan zigot saja. Selang waktu antara penyerbukan dengan pembuahan relatif lama.

2. Tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*)

Jumlah anggota kelompok tumbuhan ini adalah yang paling besar dibandingkan dengan kelompok tumbuhan yang lain. Besar dalam arti jumlah individunya, jumlah spesiesnya maupun daerah distribusinya. Hampir semua

³⁵Pratiwi dkk. 2014. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013*. (Jakarta: PT Erlangga), h.174-17

³⁶Slamet Prawirohartono. 1990. *Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013*. (Jakarta: PT. Bumi Aksara), h. 171.

tempat di sekitar tempat tinggal manusia terdapat tumbuhan berbiji tertutup. Bentuk tubuhnya mulai yang berukuran mini, semak, perdu, hingga pohon.³⁷

d. Manfaat tumbuhan

1. Manfaat tumbuhan lumut (*Bryophyta*) di dalam ekosistem hutan tumbuhan lumut mempunyai peran yang besar dalam meningkatkan kemampuan hutan untuk menahan air dan tempat hidup beberapa invertebrata.
2. Manfaat tumbuhan paku berperan dalam kehidupan manusia. Manfaat tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang diketahui bahwa merupakan organisme fotoautotrof, yang artinya adalah dapat menghasilkan makanan sendiri dengan cara fotosintesis, selain itu tumbuhan paku dapat dijadikan sebagai tanaman hias, misalnya paku rane (*Selaginella*) dan paku suplir (*Adiantum*). Tumbuhan paku dapat hidup di berbagai tempat seperti ditempat lembab (higrofit), di air (hidrofit), permukaan batu, tanah dan menempel (epifit) dikulit pohon. Tumbuhan paku yang hidup di tanah adalah *Adiantum cuneatum* (suplir) dan *Alshopila glauca* (paku tiang). Tumbuhan paku yang hidupnya di tanah yang berair adalah *Marsilea sp.*
3. Manfaat tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) yaitu sebagai bahan industri kertas, misalnya *Thuja*, *Taxodium*, *Agathis*, dan *Podo carpus*, dan *pinus*. Sedangkan tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*) yaitu sebagai sumber bahan makanan seperti sumber karbohidrat, sumber protein, sumber lemak nabati, sumber vitamin dan mineral.³⁸

³⁷Slamet Prawirohartono, *Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 1990), h. 172-173.

³⁸Slamet Prawirohartono, *Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 1990), h. 177-178.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yaitu suatu jenis penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk.¹ Jenis penelitian ini digunakan untuk mengembangkan buku ajar berbasis katalog.

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Tahap uji coba penelitian ini dilakukan di MAN 2 Makassar Jl. Andi Pangeran Pettarani No. 1 dan subjek penelitiannya adalah siswa kelas X MAN semester genap tahun ajaran 2019/2020.

C. Model Pengembangan

Pada penelitian ini digunakan model pengembangan 4-D yang terdiri atas 4 tahapan utama. Model ini digunakan karena mudah dalam penelitian dan waktu yang digunakan pada penelitian tidak lama. Tahap-tahap pengembangan perangkat pembelajaran tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tujuannya adalah menetapkan dan menentukan syarat-syarat pembelajaran yang meliputi tujuan pembelajaran dan pembatasan materi pembelajaran materi plantae. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:²

a. Analisis awal-akhir

¹Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Cet. 20; Bandung: Alfabeta, 2013), h. 407.

²Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta : Bumi Aksara, 2014), h.93.

Analisis awal akhir digunakan untuk mengidentifikasi masalah mendasar yang dihadapi tenaga pendidik biologi dalam meningkatkan hasil belajar siswa materi plantae, kemudian mencari alternatif pemecahan yang lebih baik dan efisien. Analisis awal dilakukan untuk mencari alternatif pemecahan masalah tersebut dilakukan dengan memilih perangkat media pembelajaran berupa buku ajar berbasis katalog yang relevan serta mengkaji kesesuaian bahan-bahan/sumber-sumber belajar yang ada dengan perangkat media pembelajaran.

b. Analisis peserta didik

Analisis peserta didik merupakan telaah tentang karakteristik peserta didik kelas X MAN 2 Makassar, memperhatikan kemampuan, pengalaman peserta didik baik individu maupun kelompok. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menelaah karakteristik peserta didik yang meliputi latar belakang pengetahuan peserta didik, bahasa yang digunakan dan perkembangan kognitif peserta didik. Hasil telaah tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan buku ajar berbasis katalog.

c. Analisis Materi

Analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasikan bagian-bagian utama pada materi plantae yang akan dipelajari. Kegiatan pada tahap ini adalah melakukan telaah terhadap materi berdasarkan kurikulum yang sedang digunakan. Analisis materi ini menjadi dasar merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran dari materi plantae yang akan diajarkan.

d. Analisis tugas

Analisis tugas adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran berdasarkan kajian kurikulum yang berlaku ketika perancangan perangkat media akan dilakukan. Analisis tugas dilakukan untuk merinci isi materi ajar dalam bentuk garis besar yang mencakup; (1) analisis struktur isi, (2) analisis prosedural, dan (3) analisis proses informasi yang akan digunakan dalam pengembangan buku ajar berbasis katalog.

e. Tujuan pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan untuk mengkonversi tujuan analisis materi dan analisis tugas menjadi kompetensi dasar yang dinyatakan dengan tingkah laku. Penyusunan tujuan pembelajaran atau indikator pencapaian hasil belajar didasarkan pada kompetensi dasar dan indikator yang tercantum dalam Kurikulum 2013 (K13).³

2. Tahap perancangan (*design*)

Tahap ini memiliki tujuan untuk menyediakan perangkat pembelajaran. Tahap ini memiliki 4 tahap yaitu: a. membuat tes acuan sebagai cara awal untuk memadukan antara tahap pendefinisian dan tahap desain. Tes dibuat mengacu pada tujuan pembelajaran khusus yang telah dirumuskan. Tes ini adalah suatu cara untuk mengetahui perubahan tingkah laku siswa selama proses pembelajaran. b. penentuan media yang sesuai dengan tujuan, c. penentuan format.

3. Tahap pengembangan (*development*)

Tahap ini memiliki tujuan yaitu untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah mengalami perbaikan berdasarkan koreksi dari para ahli. Tahap ini

³Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Kencana, 2014), h. 95.

meliputi: 1) validasi perangkat oleh para ahli diikuti dengan perbaikan, 2) simulasi yaitu mengoperasionalkan rencana pelajaran, dan 3) uji coba terbatas dengan siswa yang sesungguhnya. Hasil pada tahap 2) dan 3) digunakan sebagai dasar revisi. Langkah berikutnya yaitu uji coba lebih lanjut dengan jumlah siswa sesuai dengan kelas sesungguhnya.

4. Tahap Pendesiminasian (*disseminate*)

Tahap ini adalah tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya di sekolah lain, kelas lain, pada pendidik lain. Tujuan lain untuk menguji tingkat keefektifan penggunaan perangkat pembelajaran.⁴

D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian, untuk memperoleh atau mengumpulkan data untuk mencapai tujuan penelitian maka digunakan instrumen penelitian. Jenis instrumen yang diperlukan untuk mengukur kualitas buku ajar berbasis katalog sebagai media pembelajaran yang dikembangkan adalah lembar validasi, angket dan tes hasil belajar. Sebelum digunakan, instrument penelitian harus divalidasi terlebih dahulu oleh validator ahli untuk memastikan instrument tersebut tepat untuk digunakan.

1. Lembar Validasi

Lembar validasi merupakan instrument penelitian untuk produk yang dihasilkan. Instrumen ini digunakan sebagai masukan dalam merevisi media pembelajaran sehingga menghasilkan produk akhir yang valid. Lembar validasi

⁴Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Kencana, 2014), h. 93-96.

ini akan diisi oleh validator baik validator ahli materi maupun validator ahli desain, kemudian hasil penelitian yang diberikan oleh kedua validator akan dianalisis untuk mengetahui tingkat kevalidan dari produk yang akan dikembangkan.

2. Angket

Angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahuinya.⁵ Angket merupakan suatu daftar pertanyaan tentang topik tertentu yang diberikan kepada subyek, baik secara individual atau kelompok untuk mendapatkan informasi tertentu. Angket yang digunakan adalah angket yang berisi respon guru dan siswa setelah buku ajar berbasis katalog digunakan di kelas.

3. Tes Hasil Belajar

Tes adalah cara (yang dapat dipergunakan) atau prosedur (yang perlu ditempuh) dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan-pertanyaan (yang harus dijawab), atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) oleh *testee*, sehingga (atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut) dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku, prestasi *testee*;

⁵Khalifah Mustami dan Dian Safitri, *The Effects of Numbered Heads Together-Assurance Relevance Interest Assessment Satisfaction on Students' Motivation*, (Makassar: International Journal of Instruction 11, no. 3 (2018), 127.

nilai mana dapat dibandingkan dengan nilai-nilai yang dicapai oleh *testee* lainnya, atau dibandingkan dengan nilai standar tertentu.⁶

Instrumen ini berisi butir-butir tes untuk mengetahui tingkat keefektifan buku ajar berbasis katalog yang diteliti. Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap materi yang telah diajarkan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data kualitas media pembelajaran yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Uji Kevalidan

Lembar validasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari produk yang dikembangkan. Lembar validasi ini dibagi atas dua macam yakni lembar validasi ahli materi dan lembar validasi ahli desain. Informasi yang terdapat pada instrument ini kemudian dijadikan masukan untuk merevisi produk yang dikembangkan sehingga menghasilkan produk akhir valid.

2. Uji Kepraktisan

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari produk yang dikembangkan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket merupakan daftar pertanyaan lengkap mengenai banyak hal yang diperlukan oleh peneliti untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan

⁶Tukiran Taniredja dan Hidayati Mustafidah, *Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pengantar)* (Cet. I; Bandung: Alfabeta, 2009), h. 49.

penelitian.⁷Data uji kepraktisan buku ajar berbasis katalog diperoleh melalui instrumen angket respon guru dan angket respon siswa setelah buku ajar katalog ini digunakan di kelas.

3. Uji Keefektifan

Uji keefektifan digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dengan menggunakan butir tes. Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, inteligensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁸

F. Teknik Analisis Data

Data yang telah didapatkan dengan menggunakan Instrumen penelitian selanjutnya akan dianalisis.⁹ Analisis data dilakukan untuk menjelaskan atau menunjukkan pencapaian terhadap produk yang dikembangkan yaitu media pembelajaran buku ajar berbasis katalog . Kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Kevalidan

Kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan adalah sebagai berikut:¹⁰

- a. Melakukan rekapitulasi hasil penilaian ahli dan praktisi ke dalam tabel yang meliputi: aspek (\overline{Ai}), kriteria (\overline{Ki}) dan hasil penilaian validator (\overline{Vij}).

⁷Sudaryono, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2017), h. 207.

⁸Sudaryon, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2017), h. 218.

⁹Suharmisi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h.280.

¹⁰Ridwan, *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian* (Cet. II. Bandung: Penerbit Alfabeta, 2003), h. 102.

- b. mencari rata-rata hasil penilaian ahli dan praktisi untuk setiap kriteria dengan rumus:

$$\overline{K_i} = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{n}$$

Keterangan:

$\overline{K_i}$ = rata-rata kriteria ke-i

V_{ij} = skor hasil penilaian terhadap kriteria ke-i oleh penilai ke-j

n = banyaknya penilai

- c. Mencari rata-rata tiap aspek dengan rumus:

$$\overline{A_i} = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

- d. Mencari rata-rata total (\overline{X}) dengan rumus:

$$\overline{X} = \frac{\sum_{j=1}^n A_{ij}}{n}$$

Keterangan:

$\overline{A_i}$ = rata-rata aspek ke-i

K_{ij} = rata-rata untuk aspek ke i

n = banyaknya kriteria dalam aspek ke i.

Keterangan:

\overline{x} = rata-rata total

A_{ij} = rata-rata aspek ke-i

n = banyaknya aspek

- e. Menentukan kategori validitas setiap setiap kriteria atau aspek atau keseluruhan aspek dengan mencocokkan rata-rata kriteria atau rata-rata aspek

($\overline{A_i}$) atau rata-rata total (\overline{X}) dengan kategori validitas yang ditetapkan.

- f. Kategori validitas setiap kriteria, setiap aspek atau keseluruhan aspek ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Tingkat Kevalidan¹¹

Nilai	Kriteria
$3,5 \leq M \leq 4$	Sangat valid
$2,5 \leq M \leq 3,5$	Valid
$1,5 \leq M \leq 2,5$	Cukup valid
$M \leq 1,5$	Tidak valid

Keterangan:

$M = \overline{Ki}$ untuk mencari validitas setiap kriteria,

$M = \overline{Ai}$ untuk mencari validitas setiap aspek,

$M = \overline{X}$ untuk mencari validitas keseluruhan aspek.

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa media memiliki derajat validitas yang memadai adalah mencapai nilai rata-rata $1,5 \leq M \leq 2,5$ pada kriteria cukup valid.

Jika tidak demikian, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan saran dari para validator atau dengan melihat kembali aspek-aspek yang dinilainya kurang. Selanjutnya dilakukan validasi ulang lalu dianalisis kembali. Demikian seterusnya sampai memenuhi nilai M minimal berada dalam kategori cukup valid.¹²

2. Analisis Data Kepraktisan

¹¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D.*(2013), h. 143.

¹²Nurdin, “*Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif Untuk Menguasai Bahan Ajar*”, Disertasi (Surabaya: PPS UNESA, 2007), h. 143-144.

Kepraktisan media diukur berdasarkan hasil penilaian guru dan siswa melalui angket respon guru dan respon siswa. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, kemudian ditentukan nilai rata-rata yang diberikan selanjutnya nilai rata-rata dirujuk pada interval penentuan tingkat kepraktisan media sebagai berikut:¹³

Aspek (A_i) dan nilai total (V_{ij}) untuk masing-masing validator.

- a. Mencari rata-rata total (X_i) dengan rumus:

$$X_i = \frac{\sum_{i=0}^n A_i}{n}$$

Keterangan :

A_i = rata-rata aspek

n = banyaknya aspek

- b. Menentukan kategori kepraktisan setiap kriteria (K_i) atau rata aspek (A_i) atau rata total (X_i) dengan kategori kepraktisan yang telah ditetapkan.

Tabel 3.2 Kategori Tingkat Kepraktisan¹⁴

Nilai	Kriteria
$3,5 \leq X_i \leq 4$	Sangat Positif
$2,5 \leq X_i \leq 3,5$	Positif
$2,5 \leq X_i \leq 2,5$	Cukup Positif
$2,5 \leq X_i \leq 1$	Tidak Positif

Keterangan: X_i = Nilai Rata-rata Responden

¹³S. Eko Putro Widyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014) , h. 238.

¹⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (2013), h. 145.

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa media memiliki derajat kepraktisan yang memadai adalah mencapai nilai rata-rata $2,5 \leq X_i \leq 2,5$ pada kriteria cukup positif.

Jika tidak demikian, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan saran dari para validator atau dengan melihat kembali aspek-aspek yang dinilainya kurang. Selanjutnya dilakukan validasi ulang lalu dianalisis kembali. Demikian seterusnya sampai memenuhi nilai X minimal berada dalam kategori cukup positif.¹⁵

3. Analisis Data Keefektifan

Keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan dianalisis melalui data pengukuran hasil belajar siswa. Siswa dikatakan berhasil (tuntas) apabila memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan nilai KKM (nilai \geq KKM). Pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika minimal 80% siswa mencapai nilai tuntas.¹⁶

Penentuan hasil belajar siswa berdasarkan skor yang diperoleh dihitung menggunakan rumus:

$$N = \frac{W}{n}$$

Keterangan:

N = Nilai yang diperoleh siswa

W = Jumlah soal yang benar

n = Banyaknya item soal

¹⁵Nurdin, "Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif Untuk Menguasai Bahan Ajar", (2007), h. 145.

¹⁶S. Eko Putro Widoyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*, (2014), h. 244.

Kemudian data yang terkumpul yaitu data hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif, untuk mendeskripsikan ketuntasan hasil belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Untuk keperluan tersebut digunakan:

a. Membuat tabel distribusi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) menentukan rentang nilai, yaitu data terbesar dikurangi data terkecil

$$R = X_t - X_r$$

Keterangan:

R = rentang nilai

X_t = data terbesar

X_r = data terkecil

2) Menentukan banyaknya kelas interval

$$K = 1 + (3,3) \log n$$

Keterangan:

K = Kelas interval

n = Jumlah siswa

3) Menghitung panjang kelas interval

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan:

P = Panjang Kelas Interval

R = Rentang Nilai

K = Kelas Interval

4) Menentukan ujung kelas pertama

5) Membuat tabel distribusi.¹⁷

b. Menghitung rata-rata

$$x = \frac{\sum_{i=1}^k fixi}{\sum_{i=1}^k fi}$$

Keterangan:

x = Rata-rata

fi = Frekuensi ke-i

xi = Titik tengah

1) Menghitung Presentase (%) nilai rata-rata

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

Keterangan:

P = Angka presentase

f = Frekuensi yang dicari presentasenya

N = Banyak sampel/responden

¹⁷Muhammad Arif Tiro, Dasar-Dasar Statistik Edisi Ketiga, (Makassar: Andira Publisher, 2008), h, 121.

2) Mengkategorisasikan tingkat kemampuan siswa.

Tabel 3.3 Kategori Tingkat Keefektifan.

Presentase Ketuntasan	Klasifikasi
> 80	Sangat baik
> 60 – 80	Baik
> 40 – 60	Cukup
> 20 – 40	Kurang
$20 \leq$	Sangat Kurang

Keterangan *TPS = Tingkat penguasaan peserta didik

Suatu media dikatakan efektif jika presentasi ketuntasan mencapai nilai > 80 pada kategori baik atau minimal berada pada nilai > 60 – 80 pada kategori baik. Standar ketuntasan komponen kecakapan akademik di atas bersifat tentatif, dalam arti sekolah dapat menentukan standar ketuntasan yang berbeda sesuai target maupun karakteristik sekolah yang bersangkutan.¹⁸

¹⁸ S. Eko Putro Widyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h. 245.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini merupakan penelitian pengembangan buku ajar berbasis katalog pada materi plantae di MAN 2 Makassar. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan buku ajar yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Oleh karena itu, untuk memperoleh buku ajar berbasis katalog yang memenuhi kriteria tersebut, maka dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D. Peneliti memilih model ini dengan alasan agar peneliti lebih mudah dalam melakukan penelitian sebab tahapan-tahapan pada model 4-D sudah terstruktur dengan baik dan sistematis, selain itu model 4-D dinilai sesuai dengan karakteristik kebutuhan pengembangan buku ajar berbasis katalog.

Buku ajar berbasis katalog yang dikembangkan, telah divalidasi oleh validator dan diuji cobakan. Analisis data yang dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang diuraikan pada BAB III sehingga dihasilkan produk yang valid, praktis dan efektif. Hasil analisis data dan deskripsi dari pengembangan yang dilakukan diuraikan sebagai berikut.

1. Deskripsi tahap pengembangan

Pengembangan buku ajar berbasis katalog mengacu pada model 4-D yang terdiri dari 4 tahapan yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap

pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*desseminate*). Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pengembangan diuraikan sebagai berikut:

a. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian digunakan untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang nantinya akan dikembangkan. Dalam tahap ini dibagi menjadi beberapa langkah yaitu :

1) Analisis awal-akhir

Analisis awal akhir bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi oleh peserta didik di kelas X MAN 2 Makassar sebagai objek atau sasaran pengembangan buku ajar berbasis katalog ini. Kegiatan ini dilakukan dengan dua cara yaitu melakukan observasi langsung kegiatan belajar peserta didik dan melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran yang bersangkutan. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di MAN 2 Makassar khususnya dikelas X ditemukan beberapa informasi yang pertama buku ajar yang di gunakan guru pada saat mengajar yaitu buku paket sudah sangat bagus selain itu buku yang digunakan sesuai dengan kurikulum K13, kedua selain menggunakan buku paket guru juga sudah menggunakan power point sebagai alat bantu mengajar lainnya. Tetapi selain informasi yang ada terdapat pula informasi lain bahwa di sekolah tersebut belum menggunakan buku ajar berbasis katalog sebagai bahan mengajar, sehingga dengan adanya buku ajar berbasis katalog dapat memberi informasi kepada siswa bahwa media atau bahan ajar yang digunakan dalam proses

pembelajaran sangat bervariasi. Dengan demikian dapat membantu siswa dalam memberi motivasi khususnya dalam pembelajaran materi *plantae*.

2. Analisis peserta didik

Analisis peserta didik dilakukan dengan menelaah karakteristik subjek dengan memperhatikan beberapa hal seperti tingkat pengetahuan awal dan karakteristik belajar peserta didik serta kondisi sosialnya. Peserta didik yang telah duduk di kelas X MA bukan lagi merupakan usia menanamkan pengetahuan, akan tetapi usia tersebut merupakan usia bagaimana menggali dan mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki. Karakter-karakter yang muncul pada tingkatan ini sangat beranekaragam, mereka yang tidak ingin ditekan dalam belajar, selalu penasaran dan lebih suka dengan hal yang baru, cara berfikir yang sangat berkaitan erat dengan dunia kemungkinan dan mengeksplorasi apa yang mereka inginkan. Karakteristik seperti itu, peserta didik di MA yang diteliti sebenarnya sangat dapat antusias dalam belajar jika disodorkan sesuatu yang baru seperti media yang memuat sebuah materi namun disajikan dalam bentuk yang berbeda, contohnya materi yang disajikan dalam bentuk sebuah buku ajar berbasis katalog. Hal ini tampak ketika peneliti mengajukan sebuah pernyataan terkait sebuah buku ajar berbasis katalog yang membuat banyak dari peserta didik penasaran dan terus bertanya serta sangat antusias ingin menggunakan buku ajar tersebut. Keterbatasan peserta didik dalam belajar ini karena terbatasnya buku ajar bervariasi yang digunakan sehingga kurang menarik perhatian peserta didik, ditambah dengan kondisi sosial yang ada sekarang ini dimana gadget merupakan

hal yang dianggap sangat penting kemudian mengabaikan kewajiban mereka untuk belajar.

2) Analisis Materi

Analisis materi digunakan untuk menentukan materi dalam pengembangan produk. Analisis materi pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi apa yang sesuai dengan produk yang dikembangkan. Adapun materi yang digunakan oleh peneliti yaitu materi plantae dalam kurikulum 2013 dengan kompetensi dasar 3.8 dan 4.8. Peneliti memilih materi plantae karena terdapat beberapa materi yang sulit dimengerti dan harus disajikan berpadu materi dan gambar.

4) Analisis konsep

Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep relevan yang diajarkan melalui buku ajar berbasis katalog. Pengidentifikasian sumber belajar dilakukan dengan melakukan survey langsung terhadap bahan ajar yang digunakan oleh guru dan peserta didik. Identifikasi bahan ajar bertujuan untuk merinci dan menyusun sistematis konsep-konsep utama yang berkaitan dengan materi pelajaran yang akan dipelajari peserta didik. Adapun materi pelajaran dalam penelitian ini meliputi materi ciri-ciri umum divisi dalam kingdom plantae (tumbuhan), macam-macam spesies yang terdapat pada setiap divisi tumbuhan lumut (*Bryophyta*), tumbuhan paku (*Pteridophyta*) dan tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) yaitu kelompok dikotil dan monokotil, serta peranan tumbuhan bagi kehidupan.

5) Merumuskan Tujuan

Spesifikasi tujuan pembelajaran dilakukan untuk merumuskan tujuan-tujuan pembelajaran khusus. Peneliti memilih kompetensi dasar (KD) pada materi Plantae kelas X MA/ sederajat tercakup dalam KD 3.8 Mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisi berdasarkan ciri-ciri umum, serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan. Berdasarkan KD tersebut maka disusunlah indikator pembelajaran yakni:

1. Peserta didik mampu membandingkan ciri-ciri umum divisi dalam kingdom plantae (tumbuhan).
2. Peserta didik mampu menjelaskan macam-macam spesies yang terdapat pada setiap divisi tumbuhan lumut (*Bryophyta*), tumbuhan paku (*Pteridophyta*) dan tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) yaitu kelompok dikotil dan monokotil.
3. Peserta didik mampu mengaitkan peranan tumbuhan bagi kehidupan

Peneliti memilih KD dan indikator tersebut dengan pertimbangan materi plantae merupakan materi yang membahas tentang tumbuhan yang membahas tiga divisi yaitu *Bryophyta*, *Pteridophyta* dan *Spermatophyta* dengan menyajikannya melalui sebuah buku ajar berbasis katalog.

Data hasil ke lima analisis yang telah diuraikan di atas merupakan hal yang menjadi dasar untuk mengembangkan buku ajar berbasis katalog.

b. Tahap Perancangan (*design*)

Tahap design bertujuan untuk menyiapkan *prototipe I* dari produk, dalam hal ini yaitu buku ajar berbasis katalog serta merancang instrumen (angket respon peserta didik, angket respon guru dan tes hasil belajar).

1) Penyusunan Tes

Berdasarkan analisis materi dan perumusan tujuan pembelajaran, maka disusun tes kemampuan peserta didik dalam bentuk tes hasil belajar berupa soal pilihan ganda sebanyak 30 butir soal pilihan ganda yang akan digunakan setelah seluruh materi selesai diajarkan. Penyusunan instrumen tes hasil belajar berpatokan pada kisi-kisi soal, dimana kisi-kisi soal tersebut disusun berdasarkan indikator pembelajaran. Adapun kisi-kisi soal berisi peta penyebaran butir pertanyaan yang sudah dipersiapkan untuk ketercapaian penguasaan materi. Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan.

2) Pemilihan media yang sesuai

Tahap ini berisi kegiatan perancangan buku ajar berbasis katalog. Dimana di tahap inilah, isi materi, jenis dan ukuran tulisan yang digunakan, bahasa, desain serta pemilihan gambar dalam buku ajar berbasis katalog ditentukan. Jenis tulisan yang dipilih untuk buku ajar berbasis katalog ini adalah *Times New Roman* sedangkan ukuran tulisan yang digunakan dominan empat belas dan terkadang disesuaikan dengan kebutuhan. Desain *cover* serta pemilihan gambar dilakukan di media aplikasi *Corel Draw*.

3). Pemilihan format

Pemilihan format dalam pengembangan buku ajar berbasis katalog meliputi gambar-gambar tumbuhan yang mewakili dari setiap divisi yang dilengkapi dengan keterangan gambar serta info penting pada tumbuhan yang mewakili setiap divisi. Sehingga siswa dapat lebih mudah mengetahui spesies tanaman dari setiap divisi dari kingdom plantae yang terdapat pada lampiran D1.

Berdasarkan analisis materi, buku yang dipilih untuk dibuat dan dikembangkan pada penelitian ini adalah buku ajar berbasis katalog dipilih untuk dikembangkan pada penelitian ini karena materi yang diambil yaitu plantae. Buku ajar berbasis katalog pada umumnya digunakan untuk membantu meningkatkan keaktifan siswa pada proses pembelajaran untuk pokok bahasan plantae. Selain itu penggunaan buku ajar berbasis katalog sebagai salah satu teknik untuk mengevaluasi pengetahuan siswa dan memahami materi pembelajaran.

4) Rancangan Awal

a) Rancangan Produk Buku Ajar Berbasis Katalog

Buku ajar berbasis katalog dirancang sebanyak 9 buah. Buku ajar berbasis katalog dilakukan terdiri dari 2 kegiatan yaitu kegiatan diskusi kelompok, presentasi dan tanya jawab. Melalui penggunaan buku ajar berbasis katalog siswa diharapkan dapat bekerja sama melalui diskusi dengan teman kelompoknya. Sehingga siswa dapat memahami materi plantae dengan baik.

b) Instrumen Penilaian

Memperoleh data tentang proses dan hasil pengembangan buku ajar berbasis katalog yang sesuai, maka penting untuk disiapkan instrumen-instrumen pengumpulan data. Adapun suatu produk dapat diketahui tingkat kevalidan, kepraktisan dan keefektifannya melalui penggunaan instrumen-instrumen tersebut. Adapun instrumen yang dirancang yaitu instrumen kevalidan berupa lembar validasi, instrumen kepraktisan berupa angket dan instrumen keefektifan berupa tes hasil belajar.

1) Instrumen Kevalidan

Instrumen kevalidan yang dihasilkan pada tahap perancangan ini yang meliputi:

- a) Format validasi buku ajar berbasis katalog. Aspek yang dinilai meliputi aspek tampilan dan bahasa yang terdapat dilihat pada lampiran C1.
- b) Format validasi angket respon peserta didik. Aspek yang dinilai meliputi petunjuk, cakupan respon dan bahasa yang terdapat pada lampiran C6
- c) Format validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Aspek yang dinilai meliputi Isi RPP, bahasa, waktu, metode sajian, sarana dan alat bantu pembelajaran, dan penilaian validasi umum yang terdapat pada lampiran C2.
- d) Format validasi angket respon guru. Aspek yang dinilai meliputi petunjuk, cakupan respon dan bahasa yang terdapat pada lampiran C5.

2) Instrumen Kepraktisan

Instrumen yang disusun pada tahap perancangan ini adalah berupa angket, yang terdiri dari angket respon peserta didik dan angket respon guru. Angket berisi pernyataan-pernyataan yang akan diisi oleh peserta didik dan guru yang terdapat pada lampiran B1 berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

3) Instrumen Keefektifan

Instrumen yang disusun pada tahap perancangan ini adalah berupa tes hasil belajar. Dimana tes hasil belajar dalam bentuk pilihan ganda yang terdiri dari 30 butir soal. Adapun soal-soal dalam tes hasil belajar disusun berdasarkan kisi-kisi soal yang telah dibuat dengan mengacu kepada Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi yang terdapat pada lampiran C4

c. Tahap Pengembangan (*develop*)

Pada tahap ini dilakukan pengembangan terhadap buku ajar berbasis katalog pada materi *plantae*, dimana pengembangannya berpatokan pada rancangan awal sehingga menghasilkan produk awal yang disebut *prototype I*, pada tahap ini juga dibuat instrumen penelitian yang nantinya digunakan dalam proses penelitian. Adapun langkah-langkah yang peneliti lakukan yaitu :

1. Tingkat Kevalidan Buku Ajar Berbasis Katalog

Tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan tingkat kevalidan dari produk buku ajar berbasis katalog dan instrumen-instrumen penelitian yang telah dibuat. Terdapat dua validator yang akan menilai tingkat kevalidan produk dan instrumen, yaitu:

a) Hasil Validasi terhadap Buku Ajar Berbasis Katalog

Rancangan dari produk buku ajar berbasis katalog yang disusun menghasilkan produk awal yang disebut *prototype* I, selanjutnya buku ajar berbasis katalog akan diperiksa dan dinilai oleh para validator. Hasil yang diperoleh dari validator kemudian dijadikan sebagai saran acuan dalam merevisi buku ajar berbasis katalog. Saran dan masukan dari validator tersebut dijadikan sebagai acuan perbaikan produk sehingga menghasilkan *prototype* II. Adapun saran dan perbaikan dari validator terhadap produk buku ajar berbasis katalog *prototype* I sebagai berikut

Tabel 4.1 Nama-Nama Validator

No	Validator	Bidang keahlian
1	Dr.H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd.	Dosen Jurusan Pendidikan Biologi
2	Ahmad Ali, S.Pd., M.Pd.	Dosen Jurusan Pendidikan Biologi

Tabel 4.2 Saran-saran dan Masukan Yang Diberikan Oleh Kedua Validator Terhadap Buku Ajar Berbasis Katalog Yang Dikembangkan

Saran dan Masukan Validator	
Validator I Sebelum Revisi	Validator I Sesudah Revisi

<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyesuaikan isi Buku Ajar berbasis Katalog dengan kompetensi Dasar 2. Gambar yang terdapat dalam Buku Ajar berbasis Katalog diperjelas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuai dengan Kompetensi Dasar 2. Gambar yang ada dalam Buku Ajar berbasis Katalog sudah jelas .
<p style="text-align: center;">Validator II Sebelum Revisi</p>	<p style="text-align: center;">Validator II Sesudah Revisi</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebaiknya Pada Tujuan Pembelajaran ditambahkan kalimat “Siswa diharapkan mampu” 2. Gambar diperjelas dan diperbesar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tujuan pembelajaran telah ditambahkan “Siswa diharapkan mampu” 2. Gambar yang terdapat dalam Buku Ajar berbasis Katalog sudah jelas dan diperbesar.

Selanjutnya hasil validasi dan saran-saran dari validator dijadikan sebagai acuan oleh peneliti dalam merevisi buku ajar berbasis yang dikembangkan. Hasil revisi dari *prototype* I disebut dengan *prototype* II, apabila *prototype* II sudah dikatakan valid oleh validator.

Adapun perbandingan hasil antara *prototype* I dan *prototype* II yang dibuat sesuai dengan saran-saran dan masukan dari validator I dan validator II dapat digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Perbandingan hasil *Prototype I* dan *Prototype II*

Perbandingan Hasil	
<i>Prototype I</i> (Sebelum Validasi)	<i>Prototype II</i> (Setelah Validasi)
Tampilan Cover Buku Ajar Berbasis Katalog	
	
Tampilan Isi Buku Ajar Berbasis Katalog	
	

Berdasarkan saran perbaikan yang diberikan oleh dua orang validator, kemudian *prototype I* diperbaiki dengan mengacu pada saran perbaikan yang

diberikan dan menghasilkan *prototype* II. Perubahan dari *prototype* I menjadi *prototype* II. Setelah dilakukan perbaikan terhadap kekurangan-kekurangan yang terdapat pada *prototype* I sesuai dengan saran dari para validator, *prototype* II yang dihasilkan kemudian dimulai oleh validator. Data kevalidan terhadap bahan pembelajaran buku ajar berbasis katalog dapat dilihat pada lampiran A.1. Hasil penilaian dapat dilihat dengan rangkuman sebagai berikut:

Tabel 4.4 Rata-Rata Hasil Penilaian Validator

Aspek Penilaian	Hasil Penilaian	Kategori
Aspek Tampilan	3,86	Sangat Valid
Bahasa	3,62	Sangat Valid
Rata-rata	3,74	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 4.4 di atas rata-rata hasil penilaian validator terhadap buku ajar berbasis katalog yang dikembangkan yaitu 3,74 yang berada pada kategori sangat valid. Hasil tersebut disimpulkan bahwa buku ajar berbasis katalog dapat digunakan tanpa revisi.

a) Hasil validasi terhadap instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang di uji kevalidannya menggunakan lembar validasi yaitu angket respon peserta didik dan angket respon guru.

1) Hasil Validasi terhadap Angket

Instrumen penelitian berupa angket terlebih dahulu di validasi sebelum digunakan. Angket yang dibuat yaitu angket respon peserta didik dan angket

respon guru. Setelah angket dibuat, angket kemudian di validasi oleh validator dengan memberikan saran dan masukan terhadap angket, kemudian memberikan penilaian terhadap angket berdasarkan aspek-aspek pada lembar validasi agar didapatkan angket yang valid. Hasil penilaian validator terhadap angket dapat dilihat pada tabel A.2,A.3 dan A.4. Sedangkan deskripsi hasil penilaian validator dapat dilihat pada tabel 4.5, 4.6 dan 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Deskripsi Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik

Aspek Penilaian	Hasil Penilaian	Kategori
Aspek petunjuk	4	Sangat Valid
Aspek Cakupan Respon	4	Sangat Valid
Aspek Bahasa	3,6	Sangat Valid
Rata-rata	3,86	Sangat Valid

Tabel 4.6 Deskripsi Hasil Validasi Angket Respon Guru

Aspek Penilaian	Hasil Penilaian	Kategori
Petunjuk	4	Sangat Valid
Cakupan Respon	4	Sangat Valid
Bahasa	3,6	Sangat Valid
Rata-rata	3,86	Sangat Valid

Tabel 4.7 Deskripsi Hasil Penilaian Validator Terhadap Rancangan Proses Pembelajaran

Aspek Penilaian	Hasil Penilaian	Kategori
Materi (Isi) yang di sajikan	3.75	Sangat Valid
Bahasa	3,75	Sangat Valid
Waktu	3,5	Valid
Metode Sajian	3,8	Sangat Valid
Saran dan Alat Bantu Pembelajaran	4	Sangat Valid
Penilaian (Validasi)Umum	3,5	Valid
Rata-rata	3,71	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas, hasil penilaian validator terhadap angketrespon peserta didik yaitu 3,86 yang berada pada kategori sangat valid, sehingga dapat disimpulkan bahwa angket respon peserta didik dapat digunakan tanpa revisi. Hasil penilaian validator terhadap angket respon guru yaitu 3,86 yang berada pada kategori sangat valid, sehingga dapat disimpulkan bahwa angket respon guru dapat digunakan tanpa revisi. Sedangkan hasil penilaian validator terhadap rancangan proses pembelajaran yaitu 3,71 yang berada pada kategori sangat valid, sehingga dapat disimpulkan bahwa rancangan proses pembelajaran dapat digunakan tanpa revisi.

2) Hasil Validasi terhadap Tes Hasil Belajar (THB)

Tes hasil belajar yang telah dibuat, selanjutnya divalidasi oleh validator dengan menggunakan lembar validasi untuk menentukan kevalidan tes hasil

belajar agar diperoleh tes hasil belajar yang valid. Hasil penilaian validator terhadap tes hasil belajar dapat dilihat pada tabel A.5 dan deskripsi penilaian terhadap tes hasil belajar dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8 Deskripsi Hasil Penilaian Validator Terhadap Tes Hasil Belajar (THB)

Aspek Penilaian	Hasil Penilaian	Kategori
Materi	4	Sangat Valid
Konstruksi	3,6	Sangat Valid
Bahasa	3,6	Sangat Valid
Rata-rata	3,73	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas, hasil penilaian validator terhadap Tes Hasil Belajar yaitu 3,73 yang berada pada kategori sangat valid, sehingga dapat disimpulkan bahwa tes hasil belajar dapat digunakan dengan tanpa revisi.

2. Tingkat Kepraktisan Buku Ajar Berbasis Katalog

Tingkat kepraktisan buku ajar berbasis katalog yang telah dikembangkan dapat dilihat dari hasil angket respon peserta didik dan angket respon guru yang berisikan pernyataan tanggapan terhadap buku ajar berbasis katalog yang dikembangkan oleh peneliti. Adapun hasil angket respon peserta didik dan angket respon guru dapat dilihat pada lampiran B.1. Hasil respon keseluruhan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Respon Keseluruhan

No	Jenis penilaian	Rata-rata
1	Respon Siswa	3,37
2	Respon Guru	3
3	Rata-rata Total	3,18
	Kriteria Penilaian	Sangat Positif

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa kategori penilaian yang diperoleh dari hasil angket respon guru dan peserta didik adalah positif terhadap buku ajar berbasis katalog yang dikembangkan dan peserta didik berminat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan bantuan buku ajar berbasis katalog. Kriteria kepraktisan buku ajar berbasis katalog dapat dikatakan tercapai dan praktis digunakan pada proses pembelajaran.

3. Tingkat Keefektifan Buku Ajar Berbasis Katalog

Tingkat keefektifan buku ajar berbasis katalog, dapat dilihat dari tes hasil belajar peserta didik berupa butir soal pilihan ganda setelah menggunakan buku ajar berbasis katalog. Adapun tes hasil belajar dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.10 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar

Kategori	Frekuensi	KKM
Peserta didik yang tuntas	43 Orang	80
Peserta didik yang tidak tuntas	0 Orang	
Persentase ketuntasan peserta didik	100%	

Berdasarkan tabel 4.10, dapat disimpulkan bahwa banyaknya peserta didik yang memperoleh ketuntasan belajar di atas KKM yaitu 43 orang dengan standar KKM yaitu 80. Sedangkan peserta didik yang memperoleh ketuntasan di bawah KKM yaitu 0 orang. Persentase ketuntasan peserta didik yang diperoleh sebesar 100% yang berada pada kategori sangat tinggi. Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa buku ajar berbasis katalog efektif digunakan pada proses pembelajaran.

B. Pembahasan

1. Tahap-Tahap Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog

Pengembangan buku ajar berbasis katalog bertujuan untuk menghasilkan produk yang membantu proses pembelajaran. Buku ajar berbasis katalog yang dikembangkan harus memiliki tingkat kevalidan, kepraktisan dan keefektifan yang memenuhi kriteria. Proses pengembangan buku ajar berbasis katalog dilakukan secara bertahap yang mengacu pada model 4-D. Model pengembangan 4-D dikembangkan oleh S. Thagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvin I Semmel. Model pengembangan 4-D memiliki 4 tahapan yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Desseminate* (Penyebaran).

a. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tahap define dilakukan untuk memperoleh informasi tentang kebutuhan yang ada di lapangan untuk membantu pengembangan. Kemudian dilanjutkan dengan pendefinisian produk yang dikembangkan.¹ Pada tahap pendefinisian dilakukan analisis mengenai permasalahan yang diteliti, analisis siswa yang menjadi subjek penelitian, dan spesifikasi tujuan pembelajaran materi yang akan diajarkan.²

Pada tahapan ini ditetapkan syarat-syarat dan batasan materi dalam buku ajar berbasis katalog yang dikembangkan. Terdapat beberapa langkah yang dapat dilakukan pada tahap ini yaitu analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis

¹Inayatul Fithriyah dan Abdur Rahman As'ari, Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Materi Luas Permukaan Bangun Ruang untuk Jenjang SMP, (Malang: Universitas Negeri Malang), h 1.

²Desi Rahmawati, dkk, Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook pada Materi Gerak Benda di SMP, (Jember: Jurnal Pembelajaran Fisika, 2017), vol. 6 no. 4, h. 327.

materi, analisis konsep dan merumuskan tujuan. Analisis awal-akhir dilakukan untuk menemukan masalah-masalah yang dihadapi guru dan peserta didik pada sekolah tempat penelitian dalam proses pembelajaran. Adapun hasil yang diperoleh yaitu terbatasnya penggunaan media pembelajaran yang seringkali membuat suasana kelas menjadi monoton dan tidak menyenangkan, banyak peserta didik yang merasa bosan dan akhirnya mencari kegiatan-kegiatan lain pada saat proses pembelajaran berlangsung. Penggunaan buku ajar akan membantu dan memudahkan guru dalam proses pembelajaran, dimana buku ajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Selanjutnya dilakukan analisis peserta didik, dimana peneliti melakukan analisis terhadap peserta didik dari segi kemampuan akademik siswa dan tingkat keaktifan peserta didik. Adapun hasil yang diperoleh yaitu ditemukan perbedaan tingkat kemampuan akademik peserta didik, selain itu ditemukan pula bahwa tingkat keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran masih kurang. Adapun materi yang digunakan oleh peneliti dalam pengembangan produk yaitu materi *plantae*, dimana peserta didik dianjurkan untuk membandingkan ciri-ciri umum divisi dalam kingdom *plantae* (tumbuhan), menjelaskan macam-macam spesies yang terdapat pada setiap divisi tumbuhan lumut (*Bryophyta*), tumbuhan paku (*Pteridophyta*) dan tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) yaitu kelompok dikotil dan monokotil dan mengaitkan peranan tumbuhan bagi kehidupan pada materi *plantae*. Maka dari itu, peneliti memilih materi tersebut karena sesuai dengan

produk yang akan dikembangkan yaitu buku ajar berbasis katalog yang didalamnya berisi gambar dan rangkuman materi plantae. Selanjutnya dilakukan analisis konsep, dimana pada tahap ini didapatkan konsep pada materi plantae yaitu meliputi ciri umum dari divisi kingdom plantae dan macam-macam spesies tanaman pada divisi tersebut. Langkah terakhir yang dilakukan yaitu merumuskan tujuan. Tahap ini dilakukan agar peneliti tidak menyimpang dari materi dan syarat-syarat yang telah ditetapkan.

Menurut Thiagarajan, dkk, analisis awal-akhir bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, sehingga diperlukan pengembangan media pembelajaran.³

b. Tahap Perancangan (*design*)

Tahap perancangan dilakukan untuk merancang prototipe produk pengembangan. *Prototype* di sini dapat diartikan sebagai bentuk dasar atau model yang menjadi contoh asli. *Prototype* juga berarti rancangan awal yang merupakan bentuk dasar dari produk pengembangan.⁴ Tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk merancang produk buku ajar berbasis katalog yang akan dikembangkan yang kemudian akan menjadi *prototype* I. Tahap perancangan terdiri dari beberapa langkah yaitu hasil rancangan materi, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal produk. Hasil rancangan materi dilakukan untuk memfokuskan

³Fajar Lailatul Mi'rojiyah, "Pengembangan Modul Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas, Jurnal Pengembangan, vol. 1 no. 1 (18 Juni 2020), h. 222.

⁴Inayatul Fithriyah dan Abdur Rahman As'ari, Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Materi Luas Permukaan Bangun Ruang untuk Jenjang SMP, (Malang: Universitas Negeri Malang), h. 2.

materi yang akan digunakan dan kesesuaian materi dan media atau buku . Pemfokusan materi bertujuan untuk menghindari terjadinya penyimpangan maupun pelebaran pokok materi agar penelitian tersebut terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Pemilihan media dilakukan untuk menentukan media atau buku apa yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik, buku tersebut berupa buku ajar berbasis katalog. Pemilihan format dilakukan untuk penyusunan desain buku ajar berbasis katalog sesuai dengan tujuan pembelajaran. Langkah yang terakhir yaitu rancangan awal produk, dimana dilakukan rancangan awal mengenai produk yang akan dikembangkan.

c. Tahap Pengembangan (*development*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk memodifikasi *prototype* produk yang dikembangkan dengan melakukan evaluasi dan revisi sebelum menjadi produk yang efektif.⁵ Pada tahap pengembangan dilakukan validasi oleh ahli dan pengguna terhadap media pembelajaran yang dikembangkan, dan uji pengembangan. Uji pengembangan dilakukan dengan menguji cobakan media pembelajaran kepada siswa.⁶

Tahapan selanjutnya yakni tahap pengembangan, yang dilakukan melalui dua langkah, yakni: (1) penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi, (2) uji coba pengembangan (*development testing*). Langkah pertama adalah validasi ahli. Menurut Thiagarajan, dkk, validasi ahli merupakan teknik untuk

⁵Inayatul Fithriyah dan Abdur Rahman As'ari, Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Materi Luas Permukaan Bangun Ruang untuk Jenjang SMP. (Malang: Universitas Negeri Malang), h .2.

⁶Desi Rahmawati,dkk, Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook pada Materi Gerak Benda di SMP, (Jember: Jurnal Pembelajaran Fisika, 2017), vol. 6 no. 4, h. 327

memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk.⁷ Pada tahap ini dilakukan pengembangan terhadap buku ajar berbasis katalog pada materi plantae, dimana pengembangannya berpatokan pada rancangan awal sehingga menghasilkan produk awal yang disebut *prototype* I, pada tahap ini juga dibuat instrumen penelitian yang nantinya digunakan dalam proses penelitian. Rancangan awal atau *prototype* I yang dikembangkan oleh peneliti divalidasi oleh dua orang validator ahli yang merupakan dosen Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas tarbiyah dan Keguruan, UIN Alauddin makassar. Hasil revisi *prototype* I yang sesuai masukan dari validator disebut *prototype* II. Selanjutnya hasil revisi dari *prototype* II disebut *prototype* III yang telah dinyatakan valid oleh validator dan dapat diuji cobakan pada skala terbatas di lapangan.

d. Tahap Penyebaran (*disseminate*)

Pada tahap ini tidak dilakukukan penyebaran produk buku ajar berbasis katalog diberbagai sekolah, hanya saja dilakukan uji coba di kelas X MAN 2 Makassar dengan sebanyak 43 siswa.

Kesimpulan yang didapatkan dari revisi awal buku ajar berbasis katalog adalah layak digunakan dengan sedikit revisi. Setelah validasi dan kemudian diperbaiki, peneliti melakukan uji coba terbatas pada kelas X MAN 2 Makassar. Pelaksanaan uji coba ini untuk mengetahui sejauh mana buku ajar berbasis katalog dapat digunakan. Tahap uji coba terbatas didapatkan dari satu kelas yang berjumlah 43 siswa. Setiap kelompok belajar yang telah dibentuk diberikan buku

⁷Fajar Lailatul Mi'rojiah, "Pengembangan Modul Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas, Jurnal Pendidikan, vol. 1 2016, h. 223. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>.

ajar berbasis katalog untuk belajar, kemudian siswa diminta untuk melakukan pengamatan langsung dan mempelajari materi yang ada pada buku ajar berbasis katalog. Kemudian pada akhir pembelajaran diberikan tes hasil belajar kepada peserta didik untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah diberikan melalui buku ajar berbasis katalog.

2. Kevalidan Buku Ajar Berbasis Katalog

Salah satu kriteria buku ajar yang berkualitas adalah memiliki tingkat validitas yang tinggi. Valid berarti produk yang dikembangkan dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mengetahui tingkat kevalidan suatu produk yang dikembangkan maka dilakukan validasi.⁸ Aspek-aspek yang diperhatikan dalam validasi buku ajar berbasis katalog adalah konstruksi isi/materi, bahasa, kelengkapan/teknik penyajian, keterpaduan dan manfaat/kegunaan.⁹ Produk yang telah dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran setelah melalui tahap validasi. Validasi dilakukan dengan cara menghadirkan tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang telah dirancang sehingga dapat diketahui kelemahan dan kekuatan produk.¹⁰ Jika skor rata-rata penilaian mencapai baik maka produk bahan ajar yang dikembangkan sudah dianggap efektif dan layak untuk digunakan.¹¹

⁸ Muhammad Khalifah Mustami, Metodologi Pembelajaran.

⁹ Muhammad Khalifah Mustami, Mardiyana Suyuti, dan Maryam, *Validitas, Kepraktisan, dan Efektifitas Perangkat Pembelajaran Biologi Integrasi Spiritual Islam*, Jurnal "Al-Qalam" Vol. 23, No 1, Juni 2017, h-73-74.

¹⁰ Sugiono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, (2013), h.141.

¹¹ Zaroh Dwi Fajrianti, "Pengembangan LKS Berbasis Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains, Jurnal Pendidikan IPA", Vol. 02, No. 02, Oktober 2018, h. 154.

Adapun buku ajar berbasis katalog yang telah dibuat dan dikembangkan oleh peneliti telah divalidasi oleh dua validator yang merupakan Dosen Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar dengan hasil validasi awal terdapat beberapa saran perbaikan terhadap buku ajar berbasis katalog yaitu menyesuaikan isi buku ajar berbasis katalog dengan kompetensi dasar, Menyederhanakan kalimat dalam penulisan buku ajar berbasis katalog, gambar yang terdapat dalam buku ajar berbasis katalog diperjelas dan diperbesar.

Berdasarkan hasil pengamatan dan teori di atas, maka buku ajar berbasis katalog pada materi *plantae* yang dibuat dan dikembangkan dinyatakan sangat valid dan dapat diuji cobakan dengan tanpa revisi karena komponen atau aspek-aspek pada teori tersebut yang dimuat dalam lembar validasi yang telah diisi oleh validator menunjukkan bahwa buku ajar berbasis katalog berada pada kategori sangat valid dengan nilai rata-rata validasi total yaitu 3,74 yang berada pada interval sangat valid yaitu $3,5 \leq V < 4$ dengan nilai masing-masing dari kedua aspek yaitu 6 untuk aspek tampilan dengan kategori nilai rata-rata 3,86 dan untuk aspek komponen penggunaan bahasa rata-rata 3,62. Hal tersebut didukung oleh teori Riti Desmiwati, Ratnawulan, dan Yulkifli yang menyatakan bahwa validasi adalah kualitas yang menunjukkan hubungan antara suatu pengukuran dengan arti atau tujuan kriteria belajar¹². Produk dikatakan valid apabila mencakup beberapa komponen yaitu (1) komponen kelayakan isi mencakup kesesuaian SK dengan KD, kebutuhan, kebenaran substansi, manfaat, nilai moral, dan nilai sosial. (2)

¹²Riti Desmiwati, Ratnawulan dan Yulkifli, *Validitas LKPD Fisika SMA Menggunakan Model Problem Based Learning Berbasis Teknologi Digital*, Vol.1 No.1, 2017, h.33.

Komponen penyajian, mencakup kejelasan tujuan yang ingin dicapai, urutan penyajian, pemberian motivasi yang menarik, interaksi (pemberian stimulus dan respon) dan kelengkapan informasi. (3) Komponen kebahasaan, mencakup keterbatasan, kejelasan informasi, kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia, penggunaan bahasa secara efektif dan efisien, yang kemudian semua komponen tersebut akan dinilai oleh validator pada lembar validasi untuk menentukan tingkat kevalidan produk berdasarkan kriteria kevalidan.¹³ Seperti yang dijelaskan juga oleh Suharsimi Arikunto, sebuah instrumen dapat dikatakan memiliki validitas apabila hasil yang diperoleh sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriterium yang telah ditetapkan.¹⁴ Penelitian ini, tingkat kevalidan diukur dengan menggunakan rating scale, dimana data mentah yang diperoleh kemudian ditafsirkan dalam bentuk pengertian kualitatif.¹⁵

Selain itu, hal ini diperkuat dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Made Juniantari yang menyatakan bahwa suatu perangkat pembelajaran dikatakan valid jika telah memenuhi dua aspek validitas isi (*Content validity*) dan validitas konstruk (*construct validity*). Memenuhi validitas isi berarti produk yang dalam hal ini berupa buku siswa, buku petunjuk guru, dan RPP disusun atau dikembangkan berdasarkan teori pengembangan yang dijadikan pegangan atau pedoman yaitu teori pengembangan Ploom. Kemudian validitas konstruk dilihat

¹³Riti Desmiwati, Ratnawulan dan Yulkifli, *Validitas LKPD Fisika SMA Menggunakan Model Problem Based Learning Berbasis Teknologi Digital*, Vol.1 No.1, 2017, h.33.

¹⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Cet. 11; Yogyakarta: PT Rineka Cipta, 2010), h. 69.

¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan Research and Development* (Cet. Ke-20 Bandung: Alfabeta, 2014), h. 133.

dari adanya keterkaitan antara komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan karakteristik pembelajaran yang diterapkan. Untuk melihat validitas konstruk dimintakan pendapat ahli atau pakar (validator).¹⁶ Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa buku ajar berbasis katalog yang dikembangkan pada penelitian ini termasuk dalam kategori sangat valid dan dapat digunakan.

3. Kepraktisan Buku Ajar Berbasis Katalog

Kepraktisan buku ajar berbasis katalog diukur melalui analisis data hasil angket respon peserta didik dan angket respon guru. Angket respon peserta didik yang dibuat terdiri dari 16 butir pernyataan yang berkaitan dengan proses pembelajaran yang menggunakan buku ajar berbasis katalog. Angket respon guru terdiri dari 10 pernyataan yang berkaitan dengan buku ajar berbasis katalog. Adapun penilaian yang dilakukan pada angket yaitu menggunakan skala likert dengan kategori penilaian pilihan respon yaitu 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (setuju) dan 4 (sangat setuju).

Berdasarkan hasil uji coba pada pernyataan pertama diperoleh jumlah skor yaitu 3,44, pernyataan kedua diperoleh jumlah skor 3,53, pernyataan ketiga diperoleh jumlah skor 3,51, pernyataan keempat diperoleh skor 3,67, pernyataan kelima diperoleh jumlah skor 3,48, pernyataan keenam diperoleh skor 3,16, pernyataan ketujuh diperoleh skor 3,48, pernyataan kedelapan diperoleh jumlah

¹⁶ Made Juniantari, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Pendidikan Karakter dengan Model Treffinger Bagi Siswa SMA", *Jurnal of Education Technology*, vol. 1 no. 2, 2017, h. 74. <https://ejournalundiksha.ac.id/index.php/jet/articleview/11742> (18 Juni 2020).

skor 3,30 pernyataan kesembilan diperoleh jumlah skor 3,04, pernyataan kesepuluh diperoleh 3,55, pernyataan kesebelas diperoleh 3,74, pernyataan keduabelas diperoleh 3,44, pernyataan ketigabelas diperoleh 3,53, pernyataan keempatbelas diperoleh 3,39 pernyataan kelimabelas diperoleh 3,34, dan pernyataan keenambelas diperoleh 3,37 sehingga diperoleh rata-rata penilaian dari peserta didik 3,37 dan rata-rata penilaian guru 3 sehingga diperoleh rata-rata total hasil respon keseluruhan 3,18 yang merupakan kategori sangat positif. Metode untuk memperoleh tingkat kepraktisan bahan ajar dari penelitian terdahulu berbeda dengan metode yang digunakan peneliti, penelitian terdahulu memperoleh hasil data kepraktisan melalui kegiatan wawancara guru dan siswa dan mendapat respon dan tanggapan yang rata-rata positif. Jika respon peserta didik dan guru terhadap buku ajar yang dikembangkan positif maka dapat dikatakan bahan ajar tersebut termasuk kategori praktis.

Buku ajar berbasis katalog yang digunakan oleh peserta didik termasuk praktis dilihat dari ketercapaian kategori sangat positif pada buku ajar yang dikembangkan oleh peneliti, sehingga dapat dikatakan praktis. Hasil penelitian Nieveen menyatakan bahwa produk hasil pengembangan dapat dikatakan praktis jika: 1) praktis menyatakan secara teoritis produk dapat diterapkan di lapangan, 2) tingkat keterlaksanaan produk termasuk dalam kategori baik.¹⁷ Serta penelitian yang dilakukan oleh Agustina Fatmawati yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan praktis apabila perangkat

¹⁷ Nienke Nieveen, "Formative Evaluation in Educational Design Research. In Tjeer Plom and Nienke Nieveen (Ed)", An introduction to educational design research. Netherlands in www.slo.nl/organisatie/international/publications. (Diakses 18 Juni 2020).

tersebut mudah dan dapat dilaksanakan dalam pembelajaran.¹⁸ Penelitian lain yang dilakukan oleh Adlia menyatakan bahwa kepraktisan mengacu pada kemudahan penggunaan produk yang dikembangkan sehingga pembelajaran yang dilakukan dapat bermakna, menarik, menyenangkan dan berguna bagi kehidupan serta dapat meningkatkan kreativitas dan memiliki derajat keefektifan terhadap hasil belajar.¹⁹

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa buku ajar berbasis katalog telah memenuhi kriteria kepraktisan. Buku ajar yang dikembangkan pada penelitian ini berada pada kategori sangat positif yang mengindikasikan bahwa buku ajar praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

4. Keefektifan Bahan Ajar Berbasis Katalog

Hasil belajar akan mencerminkan kemampuan peserta didik untuk memenuhi prestasi tahap pengalaman belajar, untuk mencapai kompetensi dasar hasil belajar berfungsi sebagai petunjuk tentang perubahan perilaku yang akan dicapai peserta didik dalam kaitannya dengan kegiatan belajar yang dilakukan, disesuaikan dengan kompetensi dasar materi yang dipelajari.²⁰

¹⁸ Agustina Fatmawati, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X," *EduSains*, vol. 4 no. 2 (2016), h. 95. <https://ejournal.iain-palangkaraya.ac.id> (Diakses 19 Juni 2020).

¹⁹ Adlia Alfiriani dan Ellbert Hutari, "Kepraktisan dan Keefektifan Modul Pembelajaran Bilingual Berbasis Komputer," *Jurnal Kependidikan* vol. 1 no. 1, (Juni 2017), h. 21. <http://media.neliti.com>, (Diakses 18 Juni 2020).

²⁰ Muhammad Khalifa Mustami Dan Gufran Dama Wijaya, "Development Of Worksheet Students Oriented Scientific Approach At Subject Of Biology", *Jurnal Bioedutika*, Vol. 95, No.4: h. 917. <http://www.Serialjournals.Com/Serialjournalmanager/Pdf/1456920315> (Diakses 18 Juni 2020)

Keefektifan buku ajar berbasis katalog yang dikembangkan melalui data pengukuran hasil belajar peserta didik. Tes hasil belajar diberikan kepada peserta didik setelah menggunakan bahan ajar katalog. Adapun tes hasil belajar peserta didik terdiri dari 30 butir soal dalam bentuk pilihan ganda, materi yang dimuat sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator.

Berdasarkan hasil pengamatan, diperoleh presentase ketuntasan belajar peserta didik yang tuntas 100% dan peserta didik yang tidak tuntas 0%. Berdasarkan nilai presentase dari hasil ketuntasan belajar, maka dapat disimpulkan bahwa buku ajar berbasis katalog dikategorikan efektif karena ketuntasan belajar yang diperoleh berada diatas 80%. Buku ajar dikatakan efektif dilihat dari hasil implementasi buku ajar dimana peserta didik dapat memahami materi plantae dengan mudah yang dibuktikan dengan perolehan nilai hasil tes. Selain tampilan dan materi plantae yang dikemas agar lebih menarik perhatian peserta didik, buku ajar ini juga dapat mempermudah peserta didik belajar dimana saja dan kapan saja dikarenakan peneliti memberikan softfile buku ini kepada peserta didik. Dengan demikian peserta didik dapat mempelajari atau mengulangi materi plantae dimana saja dan kapan saja.

Setelah tahap implementasi dilakukan, selanjutnya peserta didik diberikan tes hasil belajar. Tes hasil belajar yang diberikan bertujuan untuk menggambarkan kemampuan peserta didik dalam mencapai prestasi belajar. Hasil tes dianalisis menggunakan teknik analisis data keefektifan sehingga diperoleh persentase yang menyatakan bahwa produk efektif untuk pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Djamarah dalam Riska dkk bahwa apabila sebagian besar (76% s.d

99%) bahan pelajaran yang diajarkan dapat dikuasai oleh siswa secara klasikal maka dikategorikan baik sekali atau optimal.²¹ Selain itu adapun pendapat Van den Akker dalam Havis, menyatakan bahwa produk pengembangan dikatakan efektif apabila memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditunjukkan oleh tes hasil belajar siswa.²² Serta didukung juga oleh teori Eko Putro Widyoko yang menyatakan bahwa siswa dikatakan berhasil (tuntas) apabila memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan nilai KKM. Pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika minimal 80% siswa mencapai nilai tuntas.²³ Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Agustina Said dengan judul penelitian Pengembangan Penuntun Praktikum Struktur Tumbuhan Tingkat Tinggi Berbasis Katalog untuk mahasiswa jurusan pendidikan biologi yang menyatakan bahwa media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran oleh karena itu harus tepat dan dikembangkan sesederhana mungkin sesuai dengan karakteristik dan tingkat pendidikan penerima informasi sehingga mudah dipahami dan proses pembelajaran dapat berjalan baik dan tingkat keefektifan pengembangan bahan ajar.²⁴

²¹Riska Ananda dkk, "Pengembangan Media Chempoly Game Struktur Atom untuk Meningkatkan Aktivitas dan Ketuntasan Belajar Siswa Kelas X di SMA Negeri Banda Aceh," Jurnal Pendidikan Kimia (JIMPK) vol. 2 no. 1 (2016), h. 73. <http://www.jim.unsyiah.ac.id>. (Diakses 18 Juni 2020).

²²M. Hariz, "Research and development; Penelitian dibidang Kependidikan yang Inovatif, Produktif dan Bermakna," vol 16 no. 1 (Juni 2013), h. 34. <http://portalaruda.ac.id> (Diakses 18 Juni 2020)

²³S. Eko Putro Widyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis Bagi Pendidik Dan Calon Pendidik*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h.242.

²⁴Agustina Said, "Pengembangan PenuntunPraktim Struktur Tumbuhan Tingkat Tinggi Berbasis Katalog Pada Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin MakassarSkripsi 2019, (diakses 20 februari 2020)

Berdasarkan hasil yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa buku ajar berbasis katalog yang telah dikembangkan oleh peneliti ini memenuhi kategori efektif dilihat dari jumlah peserta didik yang mendapatkan predikat lulus dalam proses pembelajaran materi *plantae*. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa produk pengembangan dikatakan efektif apabila memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditunjukkan oleh tes hasil belajar siswa.²⁵ Selain itu, buku ajar katalog yang dikembangkan berisi informasi dan gambar-gambar yang dibuat sederhana sehingga mudah dipahami peserta didik dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sederhana mungkin sesuai dengan karakteristik dan tingkat pendidikan penerima informasi sehingga mudah dipahami dan proses pembelajaran dapat berjalan baik.²⁶

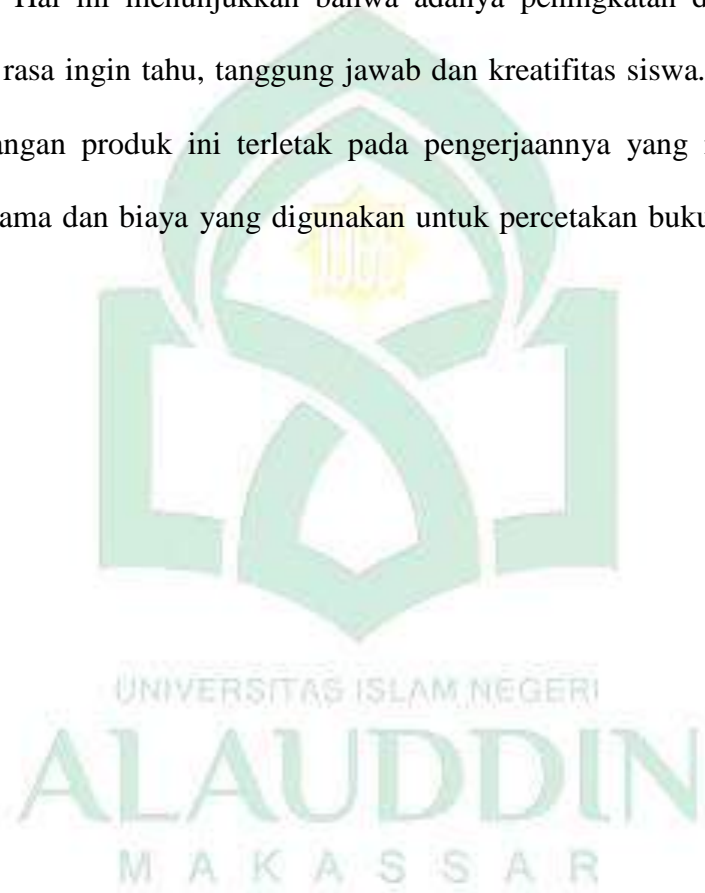
C. Kelebihan dan Kekurangan Buku Ajar Berbasis Katalog

Kelebihan dari produk yang dikembangkan terletak pada tampilan warna yang *full colour* dan didalamnya berisi gambar tentang *plantae* serta kualitas kertas yang tidak mudah rusak dan basah, selain itu juga teks dalam katalog ini dibuat lebih sederhana dan komunikatif dibandingkan buku teks. Penyajian katalog ini menggunakan banyak gambar dan warna sehingga memberikan tampilan yang menarik dan dapat meningkatkan minat baca peserta didik. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Agustina Said dengan judul

²⁵ M. Havis, "Research And Development; Penelitian Dibiidang Kependidikan yang Inovatif, Produktif dan Bermakna" *Prodi Pendidikan Biologi STAIN Batusangkar* Vol. 16, No. 1, 2013, h.34. (Diakses 1 Oktober 2019).

²⁶Agustina Said, "Pengembangan PenuntunPraktim Struktur Tumbuhan Tingkat Tinggi Berbasis Katalog Pada Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar Skripsi 2019, (diakses 20 february 2020)

penelitian Pengembangan Penuntun Praktikum Struktur Tumbuhan Tingkat Tinggi Berbasis Katalog yang menyatakan bahwa siswa cenderung menyukai bacaan yang menarik dengan sedikit uraian dan banyak gambar atau warna. Gambar dapat meningkatkan minat baca karena gambar dapat membantu pembaca berimajinasi, imajinasi dapat membantu seseorang meningkatkan kinerja ingatannya.²⁷ Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan disiplin, tertib, komunikatif, rasa ingin tahu, tanggung jawab dan kreatifitas siswa.²⁸ Sedangkan untuk kekurangan produk ini terletak pada pengerjaannya yang membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang digunakan untuk percetakan buku ajar berbasis katalog.



²⁷Agustina Said, “Pengembangan PenuntunPraktim Struktur Tumbuhan Tingkat Tinggi Berbasis Katalog Pada Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin MakassarSkripsi 2019 (diakses 20 februari 2020)

²⁸ Sofia Edriati, Siskha Dan Nur, “ Penggunaan Teka-Teki Silang Sebagai Strategi Pengulangan Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Kelas XI IPS”, *Jurnal Pelangi*, Vol 9. No. 2. 2017. h.78, (diakses 10 oktober 2019)

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Cara mengembangkan media pembelajaran buku ajar berbasis katalog yang mengacu pada model pengembangan 4-D yang terdiri atas 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*desseminate*). Adapun langkah-langkah kegiatan yang dilakukan yaitu : (a) tahap pendefinisian yang meliputi, analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis materi, analisis konsep dan merumuskan tujuan, (b) tahap perancangan yang meliputi hasil rancangan materi, pemilihan media, dan rancangan awal, (c) tahap pengembangan yang meliputi kegiatan validasi ahli, uji pengembangan dan uji validasi, (d) tahap penyebaran yang meliputi kegiatan penggunaan produk pada skala terbatas.
2. Tingkat kevalidan bahan ajar berbasis katalog setelah dilakukan revisi, memenuhi kategori sangat valid diperoleh skor 3,74 yang merupakan salah satu kategori dari tingkat kevalidan.
3. Tingkat kepraktisan bahan ajar berbasis katalog yang dikembangkan berada pada kategori sangat positif karena diperoleh skor 3,18 yang merupakan salah satu kategori tingkat kepraktisan

4. Tingkat keefektifan bahan ajar berbasis katalog materi plantae yang dikembangkan memenuhi kategori sangat baik diperoleh skor 94,11 yang merupakan salah satu kategori tingkat keefektifan dengan nilai ketuntasan 100%.

B. Implikasi Penelitian

Penelitian ini merupakan pengembangan buku ajar berbasis katalog materi plantae mata pelajaran biologi untuk kelas X MAN 2 Makassar. Penelitian ini perlu dilakukan tindak lanjut untuk memperoleh buku ajar berbasis katalog yang lebih baik dan berkualitas maka penulis menyarankan:

1. Buku ajar berbasis katalog materi plantae layak dipertimbangkan sebagai salah satu media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.
2. Bagi peneliti, sebaiknya dapat menghasilkan produk yang lebih menarik
3. Buku ajar berbasis katalog ini sebaiknya diuji cobakan ke sekolah-sekolah lain.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Hafiz. “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Alquran dan Hadits”. Jurnal Madrasah Ibtidaiyah. Vol 1, No. 1 Oktober (2015).
- Alfriani, Adlia dan Ellbert Hutari, “Kepraktisan dan Keefektifan Modul Pembelajaran Bilingual Berbasis Komputer,” Jurnal Kependidikan vol. 1 no. 1 (Juni 2017), h. 21. <http://media.neliti.com>.
- Ananda, Riska. “Pengembangan Media Chempoly Game Struktur Atom untuk Meningkatkan Aktivitas dan Ketuntasan Belajar Siswa Kelas X di SMA Negeri Banda Aceh.” Jurnal Pendidikan Kimia (JIMPK) vol. 2 no. 1 (2016). <http://www.jim.unsyiah.ac.id>. (Diakses 7 Juli 2018).
- Andi Ibrahim. Pengantar Ilmu Perpustakaan dan Kearsipan . (Cet. II. Jakarta: Gunadarma Ilmu, 2014).
- Andi Kusrianto. Pengantar Desain Komunikasi Visual. (Yogyakarta : Penerbit Andi, 2007).
- Arikunto, Suharmisi. Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara. 2013).
- As’ad Syamsul Arifin, “Pengembangan Buku Ajar Keterampilan Dasar Mengajar Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada Program Studi Pendidikan Biologi IKIP”, Jurnal Filsafat, Sains, Teknologi, dan Sosial Budaya, Vol. 22, No. 2, Juli—Desember (2016).
- Atiqah Ulfa dkk. “Pengembangan Buku Ajar Mikrobiologi Tentang Bioreduksi Merkuri Bagi Mahasiswa Pendidikan Biologi”, Jurnal Pendidikan, Vol. 2, No. 1, Januari (2017).
- Candra Sihotang. Abdul Muin Sibuea, “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Kontekstual Dengan Tema “Sehat Itu Penting”, Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan, Vol. 2, No.2, Desember (2015).
- Darmono. 2007. Perpustakaan Sekolah: Pendekatan Aspek Manajemen dan Tata Kerja. Jakarta: Grasindo.
- D.A Pratiwi dkk. Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013. (Jakarta: PT Erlangga, 2014).
- Diah Irawati Dwi dan Julianus Kinho. 2012. Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Cagar Alam Gunung Amabng Sulawesi Utara. Jurnal Info BPK Mando. Volume 2 No 1.

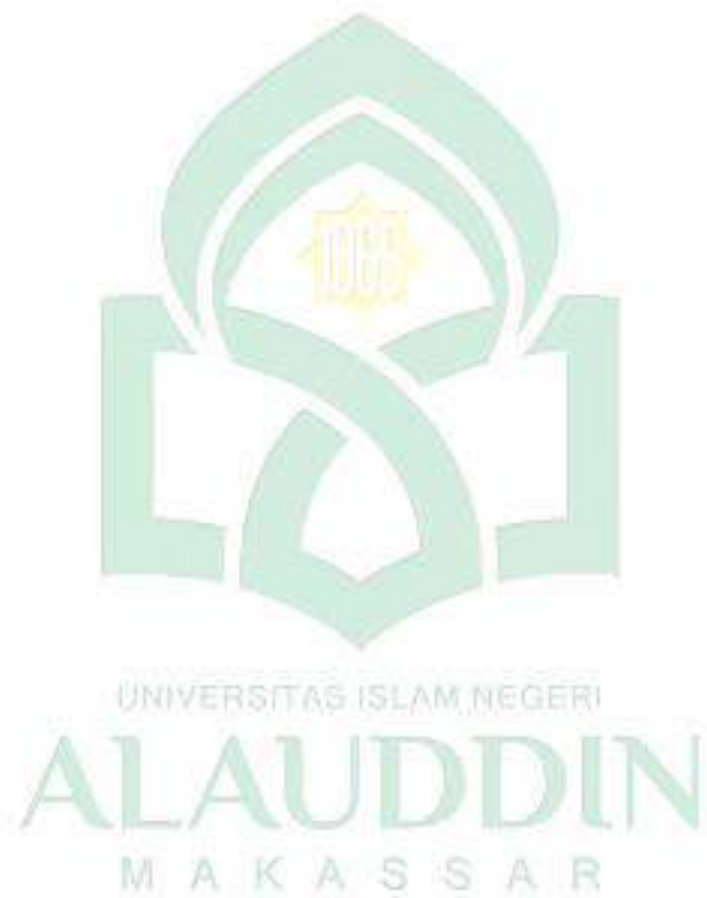
- Dina Fitrohtur Rohmah dkk. "Pengembangan Buku Ajar Ips SD Berbasis Kontekstual". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 2, No. 5, Mei (2017).
- Elfahmi, Amin Kuneifi. *Pengantar Pendidikan*. (Jakarta: Erlangga. 2016).
- Elina S, Millah, Lukas Suhendra Budipramana dan isnawati. "Pengembangan Buku ajar Materi Bioteknologi di kelas XII SMA IPIEMS Surabaya Berorientasi Sains, Teknologi, Lingkungan dan Masyarakat (SETS)," *Bioedu*, vol.1 no. 1 (Agustus 2012),. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>.
- Fatmawati, Agustina. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X." *EduSains* vol. 4 no. 2 (2016). <https://ejournal.iain-palangkaraya.ac.id>.
- Fithriyah, Inayatul dan Abdur Rahman As'ari. *Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Materi Luas Permukaan Bangun Ruang untuk Jenjang SMP*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Hasbullah. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan: Umum dan Agama Islam*. (Jakarta: Rajawali Pers. 2009)
- Hamalik, Oemar. *Kurikulum dan Pendidikan*. (Jakarta: PT Bumi Aksara. 2001).
- Hanifah, Umi. "Pentingnya Buku Ajar yang Berkualitas Dalam Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran Bahasa Arab." *At-Tajdid*, vol.3 no.3 (2014). <http://download.portalgaruda.org/article.php?>
- Hidayat, Arif, Sulistiyo Saputro dan J.S.Sukardjo. "Pengembangan Media Pembelajaran Ensiklopedia Hukum-Hukum Dasar Kimia Untuk Pembelajaran Kimia Kelas X SMAN 1 Boyolali Dan SMAN 1 Teras." *Jurnal Pendidikan Kimia*, vol.4 no.2 (2015). <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/5701> (Diakses 23 Agustus 2020).
- Joseph Mbulu dan Suhartono. *Pengembangan Bahan Ajar*. (Malang: Publisher Elang Mas. 2004).
- Listariono. 2011. *Katalogisasi Bahan Pustaka*. Makalah disampaikan pada Diklat Pengelolaan Perpustakaan Sekolah Bagi Guru dan Pengelola Perpustakaan SDN Gampingan I Kecamatan Pagak Kabupaten Malang. UPT Perpustakaan: Universitas Negeri Malang.
- Martin Artiyono Pratama dkk. "Pengembangan Buku Ajar Mata Kuliah Bioteknologi Di Universitas Jember". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No. 10, Oktober (2016).

- Meilan Arsanti. Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi PBSI, FKIP, UNISULLA. Jurnal Kredo Volume 1 Nomor 2. 2018.
- Mi'rojiyah, Fajar Lailatul, "Pengembangan Modul Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas, (Jurnal Pendidikan, vol. 1 2016), h. 223.
- Misdar Piliang. 2013. Sistem Temu Kembali Informasi Dengan Mendayagunakan Media Katalog Perpustakaan. Jurnal Iqra. Volume 07 No. 2. (Diakses 15 Juli 2019).
- Moh. Fery Fauzi dan Irma Anindiati. E-Learning Pembelajaran Bahasa Arab. (Malang; PT. Universitas Muhammadiyah Malang, 2020).
- Mustami, Muh. , Khalifah. Metodologi Penelitian Pendidikan. (Yogyakarta: Aynat Publishing, 2015).
- Mustami, Muh. Khalifah *The Effects of Numbered Heads Together-Assurance Relevance Interest Assessment Satisfaction on Students' Motivation*, (Makassar: International Journal of Instruction 11, no. 3 (2018), 123.
- Narbuko dan Achmadi. Metodologi Penelitian. (Jakarta: Bumi Aksara, 2009).
- Nienke Nieveen, "Formative Evaluation in Educational Design Research. In Tjeer Plom and Nienke Nieveen (Ed)", An introduction to educational design research. Netherlands in www.slo.nl/organisatie/international/publications.
- Ni Wayan Winasih, I Wayan Romi Sudhita dan Luh Putu Putrini Mahadewi. Pengembangan Pembelajaran Interaktif Dengan Model 4D Mata Pelajaran IPA Kelas VIII Tahun Pelajaran 2014/2015 Di SMP Negeri 3 Sawan.
- Nugroho Aji Prasetyo, Pertiwi Perwiraningtyas. "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup Pada Matakuliah Biologi Di Universitas Tribhuwana Tunggaladewi". Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia, Vol. 3, No. 1, Februari (2017).
- Nurdin. Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif Untuk Menguasai Bahan Ajar. Disertasi. (Surabaya: PPS UNESA, 2007).
- Putra, Nusa. Research & Development, Penelitian dan Pengembangan. (Jakarta: PTRaja Grafindo Persada, 2015).
- Prof. Chomaidi dan Salamah. Pendidikan dan Pengajaran Strategi Pembelajaran Sekolah. (Jakarta: PT. Grasindo. 2018).
- Rafiqah. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Konstruktivisme (Cet. I), (Makassar : Alauddin University Press, 2013).

- Ridwan. Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian. (Cet, Kedua; Bandung: Penerbit Alfabeta 2003).
- Rahmawati, Desi dkk. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook pada Materi Gerak Benda di SMP. Jember: Jurnal Pembelajaran Fisika. vol. 6 no. 4
- Sadiman, Arif S. dkk. Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya. (Jakarta: rajawali Press. 2002).
- Safriadi. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Think-Thalk-Write pada Mata Pelajaran Matematika Kelas XI SMA Negeri 11 Makassar", Skripsi (Makassar: Fak. Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, 2015).
- Sihotang, Candra dan Abdul Muin sibuea. "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Kontekstual dengan Tema Sehat Itu Penting." Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan vol 2 no.2 (2015). <http://id.portalgaruda.org/index.php?> (Diakses 25 Agustus 2020).
- Sofan Amri. Pengembangan dan Model Pembelajaran dalam Kurikulum. (Jakarta: Prestasi Pustakarya, 2013).
- Slamet Purwirohartono. Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013. Jakarta: PT Bumi Aksara, 1990).
- Sudaryono. Metode Penelitian Pendidikan. (Jakarta: Kencana. 2016).
- Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. (Bandung: Alfabeta, 2013).
- Suwarno, Wiji. Perpustakaan dan Buku. (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2011).
- Syaifiana Nur Mastutik. Pengembangan Media Katalog Pemilihan Bahan Utama Testil Kelas X Busana Butik SMK NEGERI 6 Yogyakarta. (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014)
- Taniredja, Tukiran dan Hidayati Mustafidah. Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pngantar). (Cet. I; Bandung: Alfabeta. 2009).
- Tiro, Muhammad Arif. 2008. Dasar-Dasar Statistik (Edisi ketiga. Makassar: Andira Publisher. 2008).
- Trianto. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual. (Jakarta: Kencana, 2014).
- UU Sistem Pendidikan Nasional. (Jakarata: Sinar Grafika, 2011).

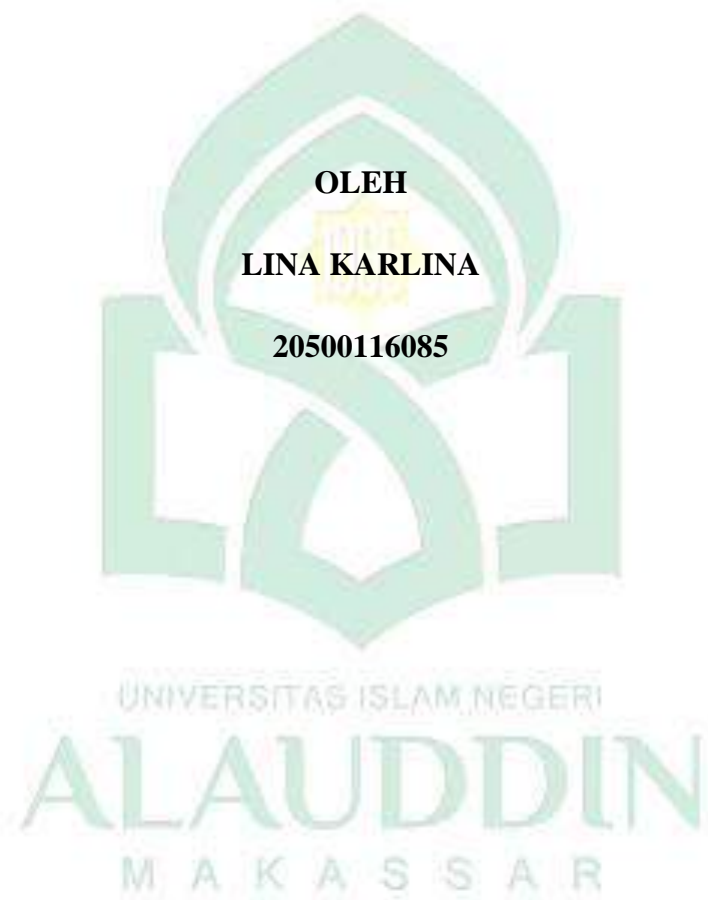
Widyoko, S. Eko Putro. Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2014).

Wikihow. *membuat katalog produk*. (online) tersedia di <https://id.wikihow.com/Membuat-Katalog-Produk>. Diakses pada tanggal 23 Agustus 2020).



**PENGEMBANGAN BUKU AJAR BERBASIS KATALOG MATERI
PLANTAE PADA SISWA KELAS X MAN 2 MAKASSAR**

LAMPIRAN



JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR

2020

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR BERBASIS KATALOG MATERI
PLANTAE PADA SISWA KELAS X MAN 2 MAKASSAR**

LAMPIRAN A

- 1. HASIL VALIDASI BUKU AJAR BERBASIS
KATALOG**
- 2. HASIL VALIDASI RPP**
- 3. HASIL VALIDASI SOAL**
- 4. VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK**
- 5. VALIDASI ANGKET RESPON GURU**

Lampiran A.1 hasil validasi buku ajar berbasis katalog

A. Hasil Penilaian Validator Terhadap Buku Ajar Berbasis Katalog

No	Pernyataan tentang buku ajar berbasis katalog	Penilaian Validator	
		I	II
I	Aspek Tampilan Buku Ajar Berbasis Katalog		
1	Media pembelajaran biologi memiliki tampilan yang indah dan rapi	4	4
2	Tata letak gambar dan tulisan teratur	4	4
3	Gambar dan tulisan yang ditampilkan jelas	4	4
4	Tidak memerlukan keahlian khusus untuk menggunakannya	4	4
5	Tampilan media pembelajaran biologi memotivasi siswa untuk belajar dan memahami	4	3
6	Kesesuaian materi plantae dalam media pembelajaran biologi ini membantu pengguna dalam memahami materi	4	4
7	Dengan menggunakan media pembelajaran biologi pada materi plantae ini tidak membingungkan	4	3
8	Media pembelajaran biologi yang ditampilkan tidak kuno	4	4
9	Komponen-komponen dalam media pembelajaran biologi tidak mengaburkan tujuan pembelajaran	3	4
10	Skala gambar dan tulisan sesuai dengan ukuran media pembelajaran biologi	4	4
11	Warna yang digunakan untuk gambar sesuai dengan realita	4	4
12	Media pembelajaran biologi tidak mudah rusak	4	4

13	Tajam/tidak kabur	3	4
14	Ukuran media pembelajaran biologi sederhana dan tidak terlalu besar	4	4
15	Dengan ukuran yang sesuai memudahkan media untuk di bawa kemana saja	4	4
Rata-rata		3,85	3,88
II	Aspek Bahasa		
1	Bahasa yang digunakan komunikatif	3	4
2	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	3	3
3	Istilah yang digunakan tepat	4	4
4	Penulisan Bahasa latin sesuai dengan aturan yang berlaku	4	4
Rata-rata		3,5	3,75

B. Analisis Hasil Validasi Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Plantae

a. Aspek Tampilan Buku Ajar Berbasis Katalog

$$\begin{aligned}
 A_i &= \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n} \\
 A_i &= \frac{3,85 + 3,88}{2} \\
 &= 3,86
 \end{aligned}$$

b. Bahasa

$$\begin{aligned}
 A_i &= \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n} \\
 A_i &= \frac{3,5 + 3,75}{2} \\
 &= 3,62
 \end{aligned}$$

Rata-rata hasil penilaian validator

$$Va = \frac{\sum_{j=1}^n Ai}{n}$$

$$Va = \frac{3,86 + 3,62}{2}$$

$$= 3,74$$

Lampiran A.2 hasil validasi RPP**A. Hasil validasi RPP**

No.	Uraian	Penilaian Validator	
		I	II
I	Materi (Isi) yang Disajikan		
1.	Kesesuaian konsep dengan KD dan indikator	4	3
2.	Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik	4	4
Rata-rata		4	3,5
II	Bahasa		
1.	Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia yang baku	4	3
2.	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	4	4
Rata-rata		4	3,5
III	Waktu		

1.	Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran	3	4
2.	Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran	3	4
Rata-rata		3	4
IV	Metode Sajian		
1	Dukungan strategi pembelajaran dalam pencapaian indicator	4	3
2	Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indicator	4	4
3	Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penamaan konsep	4	4
Rata-rata		4	3,6
V	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran		
1.	Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran	4	4
Rata-rata		4	4
VI	Penilaian (Validasi) Umum		
1.	Penilaian umum terhadap RPP	4	3
Rata-rata		4	3

B. Analisis hasil validasi RPP

1. Materi (isi) yang disajikan

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

$$A_i = \frac{4 + 3,5}{2}$$

$$= 3,75$$

2. Bahasa

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

$$A_i = \frac{4 + 3,5}{2}$$

$$= 3,75$$

3. Waktu

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

$$A_i = \frac{3 + 4}{2}$$

$$= 3,5$$

4. Metode sajian

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

$$A_i = \frac{4 + 3,6}{2}$$

$$= 3,8$$

5. Sarana dan alat bantu pembelajaran

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

$$A_i = \frac{4 + 4}{2}$$

$$= 4$$

6. Penilaian umum terhadap RPP

$$Ai = \frac{\sum_{j=1}^n Kij}{n}$$

$$Ai = \frac{4 + 3}{2}$$

$$= 3,5$$

Rata-rata hasil penilaian validator

$$Va = \frac{\sum_{j=1}^n Ai}{n}$$

$$Va = \frac{3,75 + 3,75 + 3,5 + 3,8 + 4 + 3,5}{6}$$

$$= 3,71$$

Lampiran A.3 Hasil Validasi Tes Hasil Belajar

A. Hasil validasi Terhadap Tes Hasil Belajar (THB)

No	Pernyataan tentang THB	Penilaian Validator	
		I	II
I	Materi		
1	Soal sesuai dengan indikator	4	4
2	Pertanyaan/soal memiliki batas jawaban yang diharapkan	4	4
3	Materi pertanyaan/soal sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas	4	4
Rata-rata		4	4
II	Konstruksi		
1	Menggunakan kata Tanya/perintah yang menuntun jawaban yang terurai	4	4

2	Setiap soal ada pedoman penskorannya	4	4
3	Tabel, gambar, grafik, peta atau sejenisnya disajikan dengan jelas, terbaca dan berfungsi	3	3
Rata-rata		3,6	3,6
III	Bahasa		
1	Rumusan kalimat soal komunikatif	4	4
2	Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar (sesuai EYD)	3	3
3	Tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	4
Rata-rata		3,6	3,6

B. Analisis hasil validasi Tes Hasil Belajar

1. Materi soal yang disajikan

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

$$A_i = \frac{4 + 4}{2}$$

$$= 4$$

2. konstruksi

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

$$A_i = \frac{3,6 + 3,6}{2}$$

$$= 3,6$$

3. Bahasa

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

$$A_i = \frac{3,6 + 3,6}{2}$$

$$= 3,6$$

Rata-rata hasil penilaian validator

$$Va = \frac{\sum_{j=1}^n Ai}{n}$$

$$Va = \frac{4 + 3,6 + 3,6}{3}$$

$$= 3,7$$

Lampiran A.4

A. Hasil Validasi Terhadap Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek Yang Dinilai	Penilaian Validator	
		I	II
I	Aspek Petunjuk		
1	Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas	4	4
2	Pilihan respon peserta didik dinyatakan dengan jelas	4	4
Rata-rata		4	4
II	Aspek Cakupan Respons		
1	Kategori respons peserta didik yang diamati dinyatakan dengan jelas	4	4
2	Kategori respon peserta didik yang diamati termuat dengan lengkap	4	4
3	Kategori respon peserta didik yang diamati dapat teramati dengan baik	4	4
Rata-rata		4	4
III	Aspek Bahasa		
1	Menggunakan bahasa yang sesuai EYD	3	3

2	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami	4	4
3	Menggunakan pernyataan yang komunikatif	4	4
Rata-rata		3,6	3,6

B. Analisis Hasil Validasi Respon Peserta Didik

1. Aspek petunjuk

$$Ai = \frac{\sum_{j=1}^n Kij}{n}$$

$$Ai = \frac{4 + 4}{2}$$

$$= 4$$

2. Aspek cakupan respon

$$Ai = \frac{\sum_{j=1}^n Kij}{n}$$

$$Ai = \frac{4 + 4}{2}$$

$$= 4$$

3. Aspek bahasa

$$Ai = \frac{\sum_{j=1}^n Kij}{n}$$

$$Ai = \frac{3,6 + 3,6}{2}$$

$$= 3,6$$

Rata-rata hasil penilaian validator

$$Va = \frac{\sum_{j=1}^n Ai}{n}$$

$$Va = \frac{4 + 4 + 3,6}{3}$$

$$= 3,86$$

Lampiran A.5

A. Hasil Validasi Terhadap Angket Respon Guru

No	Pernyataan Tentang Angket Respon Guru	Penilaian Validator	
		I	II
I	Aspek Petunjuk		
1	Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas	4	4
2	Pilihan respon guru dinyatakan dengan jelas	4	4
Rata-rata		4	4
II	Aspek Cakupan Respon		
1	Kategori respon guru yang diamati dinyatakan dengan jelas	4	4
2	Kategori respon guru yang diamati termuat dengan lengkap	4	4
3	Kategori respon guru yang diamati dapat teramati dengan baik	4	4
Rata-rata		4	4
III	Aspek Bahasa		
1	Menggunakan bahasa yang sesuai EYD	3	3

2	Menggunakan Bahasa yang mudah dipahami	4	4
3	Menggunakan pertanyaan yang komunikatif	4	4
Rata-rata		3,6	3,6

B. Analisis Hasil Validasi Respon Guru

1. Aspek petunjuk

$$Ai = \frac{\sum_{j=1}^n Kij}{n}$$

$$Ai = \frac{4 + 4}{2}$$

$$= 4$$

2. Aspek Cakupan Respon

$$Ai = \frac{\sum_{j=1}^n Kij}{n}$$

$$Ai = \frac{4 + 4}{2}$$

$$= 4$$

3. Aspek isi

$$Ai = \frac{\sum_{j=1}^n Kij}{n}$$

$$Ai = \frac{3,6 + 3,6}{2}$$

$$= 3,6$$

Rata-rata hasil penilaian validator

$$Va = \frac{\sum_{j=1}^n Ai}{n}$$

$$Va = \frac{4 + 4 + 3,6}{3}$$

$$= 3,86$$

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR BERBASIS KATALOG MATERI
PLANTAE PADA SISWA KELAS X MAN 2 MAKASSAR**

LAMPIRAN B

- 1. HASIL ANGKET RESPON PESERTA DIDIK DAN GURU**
- 2. HASIL TES PESERTA DIDIK**

ALAUDDIN
M A K A S S A R

Lampiran B.1 Angket Respon Peserta Didik Dan Guru

A. Deskripsi Hasil Respon Peserta Didik Kelas X MIA 1 MAN 2 Makassar Terhadap Buku Ajar Berbasis Katalog

No	Pernyataan	Penilaian				Σ
		STS	TS	S	SS	
1	Isi pada media pembelajaran biologi menggunakan buku ajar berbasis katalog jelas	-	0	25	18	3,44
2	Tampilan media pembelajaran biologi menggunakan buku ajar berbasis katalog menarik	-	2	16	25	3,53
3	Warna pada media pembelajaran biologi menggunakan buku ajar berbasis katalog sesuai	-	-	21	22	3,51
4	Gambar pada media pembelajaran biologi menggunakan buku ajar berbasis katalog jelas dan mudah dipahami	-	-	14	29	3,67
5	Tulisan pada media pembelajaran biologi menggunakan buku ajar berbasis katalog dapat dibaca dengan jelas	-	-	22	21	3,48
6	Penggunaan media pembelajaran biologi menggunakan buku ajar berbasis katalog dapat membuat siswa lebih aktif mengikuti kegiatan pembelajaran	-	6	25	12	3,16
7	Media pembelajaran biologi menggunakan buku ajar berbasis katalog mudah digunakan.	-	-	22	21	3,48
8	Penggunaan media pembelajaran biologi menggunakan buku ajar berbasis katalog memudahkan siswa	-	2	26	15	3,30

	dalam memahami materi yang disampaikan					
9	Media pembelajaran biologi menggunakan buku ajar berbasis katalog membuat siswa lebih bersemangat dalam belajar	-	9	19	14	3,04
10	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	-	-	19	24	3,55
11	Materi yang diberikan membuat siswa ingin selalu bertanya	-	16	22	5	2,74
12	Media pembelajaran biologi menggunakan buku ajar berbasis katalog membantu terlaksananya proses pembelajaran	-	-	24	19	3.44
13	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	-	-	20	23	3,53
14	Media pembelajaran yang digunakan dapat membantu untuk memahami materi dengan lebih terstruktur	-	1	25	17	3,39
15	Media pembelajaran biologi menggunakan buku ajar berbasis katalog memudahkan interaksi dengan teman kelompok	-	2	25	16	3,34
16	Pembelajaran tidak membosankan dengan menggunakan media buku ajar berbasis katalog	0	2	23	18	3,37
Total		54,03				
Rata-rata		3,37				
Kriteria Penilaian		Positif				

B. Hasil Angket Respon Guru

No	Pernyataan	Penilaian				Σ
		STS	TS	S	SS	
1	Media pembelajaran biologi ini sesuai dengan tujuan pembelajaran	-	-	1	-	0,3
2	Pemberian materi pada media pembelajaran ini sesuai dengan kemampuan peserta didik	-	-	1	-	0,3
3	Media pembelajaran yang dikembangkan tepat untuk menunjang terlaksananya tujuan pembelajaran	-	-	1	-	0,3
4	Media pembelajran biologi ini dapat dibawah kemana-man	-	-	1	-	0,3
5	Media pembelajaran biologi ini dapat digunakan tanpa keterampilan khusus	-	-	1	-	0,3
6	Materi pada media pembelajaran bilogi ini mudah dipahami peserta didik	-	-	1	-	0,3
7	Tampilan pada media pembelajaran biologi ini memberikan kesenangan tersendiri bagi peserta didik	-	-	1	-	0,3
8	Media pembelajaran biologi ini membantu peserta didik untuk memahami materi	-	-	1	-	0,3
9	Struktur kalimat pada media pembelajaran ini memudahkan siswa untuk memahami materi	-	-	1	-	0,3
10	Media pembelajaran biologi ini menerapkan prinsip berpikir kritis dan aktif bagi setiap peserta didik	-	-	1	-	0,3
Total		3				

Rata-rata	3
Kriteria Penilaian	Positif

Analisis Hasil Respon Keseluruhan

No	Jenis penilaian	Rata-rata
1	Respon Siswa	3,37
2	Respon Guru	3
Rata-rata Total		3,18
Kriteria Penilaian		Sangat Positif

Lampiran B.2 Hasil Tes Peserta Didik

A. Tes Hasil Belajar

No	Nama Responden	Nilai	Keterangan
1	Ar. Rizky Nur Ramadana	98	Tuntas
2	Muh. Fuad. Fadhlurrahman	94	Tuntas
3	Abdullah Amar Azziara	98	Tuntas
4	Ahmad Al Faruq	90	Tuntas
5	Ahmad Fauzan Nasir	98	Tuntas
6	Ahmad Fauzi Nasir	96	Tuntas
7	Ahmad Naufal	93	Tuntas
8	Akmal Nuryadin	97	Tuntas
9	Andi Alif Laksamana	94	Tuntas
10	Andi Muh. Arsyil	96	Tuntas
11	Azilya Arumy	97	Tuntas
12	Dhiya 3Ayu Khalisah	97	Tuntas
13	Fareza Ahmad K.	86	Tuntas

14	Fathiyah Nur S	98	Tuntas
15	Fayyaza Naura SR	97	Tuntas
16	Fildzah Aqilah M.N.	98	Tuntas
17	Fitrah Insaniah Taona	98	Tuntas
18	Imam Annurzati A. lala	98	Tuntas
19	Izza Atthiyyah Akhmad DN	97	Tuntas
20	Magfira Ramadhani	98	Tuntas
21	Mallengkasi A.M	95	Tuntas
22	Meisya Athari	94	Tuntas
23	M. Azka Sufirman R.	98	Tuntas
24	Muh. Dzaky Ghifari	94	Tuntas
25	Muh. Farras Dhifan A	95	Tuntas
26	Muhammad Haedar Munandai	95	Tuntas
27	Mujahidah Munir	98	Tuntas
28	Nabila Azzahra Syamsuddin	95	Tuntas
29	Nabilah Azzahrah Chaidir	97	Tuntas
30	Nadia Azzahra Syamsuddin	98	Tuntas
31	Nur Aulia Pika	98	Tuntas
32	Nur Muthmainnah K	97	Tuntas
33	Nurul Afifah Nasir	97	Tuntas
34	Nurul Rezky Ridhotullah	98	Tuntas
35	Putra Geovany	97	Tuntas
36	Putri Ramadhana	97	Tuntas
37	Raihan Ainur Ridho F	97	Tuntas

38	Rezky Farhani A	96	Tuntas
39	Siti Latifah Nurkhaeriyah I	97	Tuntas
40	Sitti Alya Nurqaidah Islami Hasbar	98	Tuntas
41	Siti Nurhalizhah	99	Tuntas
42	St. Nur Afivha A	99	Tuntas
43	Syafrana Amatullah	97	Tuntas
Rata-rata		$\Sigma = 94,11$	

B. Presentase Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik

Kategori	Frekuensi	KKM
Peserta didik yang tuntas	43 orang	80
Peserta didik yang tidak tuntas	0 orang	
Persentase ketuntasan peserta didik	100%	

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR BERBASIS KATALOG MATERI
PLANTAE PADA SISWA KELAS X MAN 2 MAKASSAR**

LAMPIRAN C

- 1. LEMBAR VALIDASI MEDIA BUKU AJAR BERBASIS KATALOG**
- 2. LEMBAR VALIDASI RPP**
- 3. LEMBAR VALIDASI SOAL**
- 4. SOAL**
- 5. LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON GURU**
- 6. LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK**

Lampiran C.1 Buku Ajar Berbasis Katalog

LEMBAR VALIDASI BUKU AJAR BERBASIS KATALOG MATERI PLANTAE

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi
Plantae Pada Siswa Kelas X Man 2 Makassar
Sasaran Program : Siswa Kelas X MAN 2 Makassar
Mata Pelajaran : Biologi
Peneliti : Lina Karlina
Nim : 20500116085
Nama Validator I : Dr. H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd.
Validator II : Ahmad Ali, S.Pd., M.Pd.

Penunjuk :

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Ibu/Bapak sebagai ahli materi mengenai kualitas buku ajar berbasis katalog materi ajar plantae
2. Pendapat, penilaian, saran dan kritik Ibu/Bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Ibu/Bapak memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom yang tersedia. Adapun pedoman pemberian skor adalah sebagai berikut:

Keterangan	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup Baik	2
Tidak Baik	1

Atas bantuan kesediaan untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. PENILAIAN BUKU AJAR BERBASIS KATALOG

No.	Kriteria	Pernyataan	Penilaian			
			1	2	3	4
ASPEK TAMPILAN						
A. Tampilan		1. Media pembelajaran biologi memiliki tampilan yang indah dan rapi.				✓
		2. Tata letak gambar dan tulisan teratur.				✓
		3. Gambar dan tulisan yang ditampilkan jelas.				✓
		4. Tidak memerlukan keahlian khusus untuk menggunakannya.				✓
		5. Tampilan media pembelajaran biologi memotivasi siswa untuk belajar dan memahami				✓
B.	Materi Ajar plantae	6. Kesesuaian materi plantae dalam media pembelajaran biologi ini membantu pengguna dalam memahami materi				✓
		7. Dengan menggunakan media pembelajaran biologi pada materi plantae ini tidak membingungkan				✓
C.	Tidak Ketinggalan Zaman	8. Media pembelajaran biologi yang ditampilkan tidak kuno				✓
		9. Komponen-komponen dalam media pembelajaran biologi tidak mengaburkan tujuan pembelajaran			✓	
D.	Skala	10. Skala gambar dan tulisan sesuai dengan ukuran media pembelajaran biologi				✓

D.	Kualitas Teknis	11. Warna yang digunakan untuk gambar sesuai dengan realita.				✓
		12. Media pembelajaran biologi tidak mudah rusak				✓
		13. Tulisan tajam/tidak kabur			✓	
E.	Ukuran	14. Ukuran media pembelajaran biologi sederhana dan tidak terlalu besar				✓
		15. Dengan ukuran yang sesuai memudahkan media untuk di bawa kemana saja.				✓
ASPEK BAHASA						
F.	Bahasa Komunikatif	16. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓
		17. Bahasa yang digunakan mudah dimengerti				✓
G.	Kesesuaian penggunaan istilah	18. Istilah yang digunakan tepat				✓
		19. Penulisan bahasa latin sesuai dengan aturan yang berlaku.				✓

B. KEBENARAN MEDIA

Petunjuk:

1. Apabila ada kesalahan atau kekurangan pada media, mohon untuk dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)
1.	Aspi Vari	orang <u>(-)</u> orang.
2.	Kata Pengantar	lebih informatif tulis ajak ...
3.	Simpulan	- siapa siapa dilata - siapa siapa dilata - siapa siapa dilata - siapa siapa dilata

C. KOMENTAR DAN SARAN

.....
 wilayah, daerah tersebut & kemudian
 informatif.

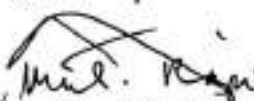
D. KESIMPULAN

Media ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi
3. Tidak layak digunakan untuk penelitian

*) Pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

Makassar, 15/1/2020
 Validator


 (.....)

LEMBAR VALIDASI
BUKU AJAR BERBASIS KATALOG MATERI PLANTAE

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi
 Plantae Pada Siswa Kelas X Man 2 Makassar
 Sasaran Program : Siswa Kelas X MAN 2 Makassar
 Mata Pelajaran : Biologi
 Peneliti : Lina Karlina
 Nim : 20500116085
 Nama Validator I : Dr. H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd.
 Validator II : Ahmad Ali, S.Pd., M.Pd.

Petunjuk :

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Ibu/Bapak sebagai ahli materi mengenai kualitas buku ajar berbasis katalog materi ajar plantae
2. Pendapat, penilaian, saran dan kritik Ibu/Bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Ibu/Bapak memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar evaluasi dengan memberikan tanda *check* (✓) pada kolom yang tersedia. Adapun pedoman pemberian skor adalah sebagai berikut:

Keterangan	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup Baik	2
Tidak Baik	1

Atas bantuan kesediaan untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. PENILAIAN BUKU AJAR BERBASIS KATALOG

No.	Kriteria	Pernyataan	Penilaian			
			1	2	3	4
ASPEK TAMPILAN						
A.	Tampilan	1. Media pembelajaran biologi memiliki tampilan yang indah dan rapi.				✓
		2. Tata letak gambar dan tulisan teratur.				✓
		3. Gambar dan tulisan yang ditampilkan jelas.				✓
		4. Tidak memerlukan keahlian khusus untuk menggunakannya.				✓
		5. Tampilan media pembelajaran biologi memotivasi siswa untuk belajar dan memahami			✓	
B.	Materi Ajar plantae	6. Kesesuaian materi plantae dalam media pembelajaran biologi ini membantu pengguna dalam memahami materi				✓
		7. Dengan menggunakan media pembelajaran biologi pada materi plantae ini tidak membingungkan			✓	
C.	Tidak Ketinggalan Zaman	8. Media pembelajaran biologi yang ditampilkan tidak kuno				✓
		9. Komponen-komponen dalam media pembelajaran biologi tidak mengaburkan tujuan pembelajaran				✓
D.	Skala	10. Skala gambar dan tulisan sesuai dengan ukuran media pembelajaran biologi				✓

D.	Kualitas Teknis	11. Warna yang digunakan untuk gambar sesuai dengan realita.				✓
		12. Media pembelajaran biologi tidak mudah rusak				✓
		13. Tulisan tajam/tidak kabur				✓
E.	Ukuran	14. Ukuran media pembelajaran biologi sederhana dan tidak terlalu besar				✓
		15. Dengan ukuran yang sesuai memudahkan media untuk di bawa kemana saja.				✓
ASPEK BAHASA						
F.	Bahasa Komunikatif	16. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓
		17. Bahasa yang digunakan mudah dimengerti			✓	
G.	Kesesuaian penggunaan istilah	18. Istilah yang digunakan tepat				✓
		19. Penulisan bahasa latin sesuai dengan aturan yang berlaku.				✓

B. KEBENARAN MEDIA

Petunjuk:

1. Apabila ada kesalahan atau kekurangan pada media, mohon untuk dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)
-----	---------------------	---------------------

--	--	--

C. KOMENTAR DAN SARAN

.....

D. KESIMPULAN

Media ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi
3. Tidak layak digunakan untuk penelitian

*) Pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

Samata, 2019
 Validator

(.....)

Lampiran C.2 Lembar Validasi RPP

LEMBAR VALIDASI RPP

Mata Pelajaran : Biologi
 Pokok Bahasan : Plantae
 Kelas/Semester : X/Genap
 Nama Validator I : Dr. H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd.
 Validator II : Ahmad Ali, S.Pd., M.Pd.
 Jabatan :

A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang kami susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklist (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan

B. Skala Penilaian

1 = Tidak valid 3 = Valid
 2 = Kurang valid 4 = Sangat valid

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
II	Materi (Isi) yang Disajikan				
	1. Kesesuaian konsep dengan KD dan indikator				✓
	2. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik				✓
III	Bahasa				
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓
	2. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓
IV	Waktu				
	1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓	
	2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓	
V	Metode Sajian				
	1. Dukungan strategi pembelajaran dalam pencapaian indikator				✓
	2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator				✓
	3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penamaan konsep				✓
VI	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran				
	Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				✓
VII	Penilaian (Validasi) Umum	A	B	C	D
	Penilaian umum terhadap RPP				

Keterangan:

- A. Dapat digunakan tanpa revisi
- ☒ B. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- C. Dapat digunakan dengan revisi besar
- D. Belum dapat digunakan

Catatan:

- ① Alur kerja PBL & detailnya pada setiap fase
- ② Ditambahkan LKPD → y/ fase 2
- ③ Ditambahkan apa yg dibutuhkan pada fase 3
Mys - Mini Map dll.

Makassar, 18-1 2020

Validator,


 (Nur-Rafiq)

LEMBAR VALIDASI RPP

Mata Pelajaran : Biologi
 Pokok Bahasan : Plantae
 Kelas/Semester : X/Genap
 Nama Validator I : Dr. H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd.
 Validator II : Ahmad Ali, S.Pd., M.Pd.
 Jabatan :

A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang kami susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklist (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan

B. Skala Penilaian

1 = Tidak valid 3 = Valid
 2 = Kurang valid 4 = Sangat valid

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	URAIAN	VALIDASI			
		1	2	3	4
II	Materi (Isi) yang Disajikan				
	1. Kesesuaian konsep dengan KD dan indikator			✓	
	2. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik				✓
III	Bahasa				
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia yang baku			✓	
	2. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓
IV	Waktu				
	1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran				✓
	2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				✓
V	Metode Sajian				
	1. Dukungan strategi pembelajaran dalam pencapaian indikator			✓	
	2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator				✓
	3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep				✓
VI	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran				
	Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				✓
VII	Penilaian (Validasi) Umum	A	B	C	D
	Penilaian umum terhadap RPP				

Keterangan:

- A. Dapat digunakan tanpa revisi
- B. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- C. Dapat digunakan dengan revisi besar
- D. Belum dapat digunakan

Catatan:

.....

.....

.....

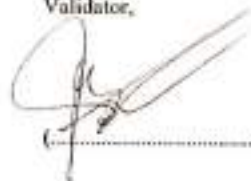
.....

.....

.....

Samata, 2019

Validator,


(.....)

Lampiran C.3 Lembar Validasi Butir Tes

INSTRUMEN VALIDASI

BUTIR TES HASIL BELAJAR

Satuan Pendidikan : MAN 2 Makassar
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : X/II(Genap)
 Pokok Bahasan : Plantae

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Plantae Pada Siswa Kelas X Man 2 Makassar". Peneliti menggunakan perangkat pembelajaran berupa tes hasil belajar. Untuk itu peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut.

A. Petunjuk

1. Peneliti mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi Tes Hasil Belajar yang peneliti susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda check list (✓) dalam kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk penilaian umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang disediakan.

B. Skala Penilaian

1 = kurang

2 = cukup

3 = baik

4 = sangat baik

C. Penilaian ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Uraian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Materi				
	a. Soal sesuai dengan indikator				✓
	b. Pertanyaan/soal memiliki batas jawaban yang diharapkan				✓
	c. Materi pertanyaan/soal sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas.				✓
2	Konstruksi				
	a. Menggunakan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban yang terurai				✓
	b. Setiap soal ada pedoman penskorannya				✓
	c. Tabel, gambar, grafik, peta atau yang sejenisnya disajikan dengan jelas, terbaca dan berfungsi			✓	
3	Bahasa				
	a. Rumusan kalimat soal komunikatif				✓
	b. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar (sesuai EYD)			✓	
	c. Tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓

D. Penilaian Umum

1. Tes hasil belajar ini:

- a. Sangat Baik
- b. Baik
- c. Cukup
- d. Kurang

2. Tes hasil belajar ini:

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Tidak dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada saram dan atau menuliskan langsung pada naskah.

Catatan:

.....

.....

.....

Makassar, 28 Januari 2020
Validator

(.....)

INSTRUMEN VALIDASI

BUTIR TES HASIL BELAJAR

Satuan Pendidikan : MAN 2 Makassar
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : X/II(Genap)
 Pokok Bahasan : Plante

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Plantae Pada Siswa Kelas X Man 2 Makassar", Peneliti menggunakan perangkat pembelajaran berupa tes hasil belajar. Untuk itu peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut.

A. Petunjuk

1. Peneliti mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi Tes Hasil Belajar yang peneliti susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda check list (√) dalam kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk penilaian umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang disediakan.

B. Skala Penilaian

1 = kurang

2 = cukup

3 = baik

4 = sangat baik

C. Penilaian ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Uraian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Materi				✓
	a. Soal sesuai dengan indikator				✓
	b. Pertanyaan/soal memiliki batas jawaban yang diharapkan				✓
2	Konstruksi				
	a. Menggunakan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban yang terurai				✓
	b. Setiap soal ada pedoman penskorannya				✓
3	Bahasa				✓
	a. Rumusan kalimat soal komunikatif				✓
	b. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar (sesuai EYD)			✓	
	c. Tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓

D. Penilaian Umum

1. Tes hasil belajar ini:

- a. Sangat Baik
- b. Baik
- c. Cukup
- d. Kurang

2. Tes hasil belajar ini:

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- d. Tidak dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada saran dan atau menuliskan langsung pada naskah.

Catatan:

.....

.....

.....

Makassar, 29 Januari 2020
Validator


(.....)

Lampiran C.4

TES HASIL BELAJAR

PETUNJUK

1. Tulis nama, nomor urut, dan kelas anda pada lembar jawaban yang tersedia
2. Teliti lembar soal, jika kurang lengkap atau tulisan yang tidak terbaca
3. Bacalah soal dengan seksama sebelum membaca
4. Kerjakanlah soal-soal yang anda anggap mudah terlebih dahulu
5. Pilihlah jawaban yang paling benar pada soal di bawah ini dengan memberi tanda (x) pada huruf A, B, C, D, atau E di lembar jawaban yang telah disediakan
6. Selamat bekerja

Nama :

Nomor urut :

Kelas :

1. Salah satu ciri dari tumbuhan lumut (Bryophyta) adalah...
 - A. Memiliki biji
 - B. Memiliki akar, batang, dan daun sejati
 - C. Belum memiliki akar, batang, dan daun sejati
 - D. Memiliki akar serabut dan akar tunggang
 - E. Tunas daunnya menggulung
2. Pernyataan yang benar tentang tumbuhan paku adalah...
 - A. Tumbuhan berpembuluh, tidak menghasilkan biji
 - B. Tumbuhan berpembuluh, menghasilkan biji
 - C. Tumbuhan tidak berpembuluh, tidak menghasilkan biji
 - D. Tumbuhan tidak berpembuluh, menghasilkan biji
 - E. Tumbuhan tidak berpembuluh yang memiliki generasi gametofit dominan.
3. Berdasarkan letak bakal biji atau bijinya, tumbuhan berbiji dibedakan menjadi dua kelompok adalah...
 - A. Gymnospermae dan Angiospermae
 - B. Caryophyllaceae dan Magnoliaceae
 - C. Cycadophyta dan Gingkgophyta
 - D. Coniferophyta dan Gnetophyta
 - E. Monokotil dan Dikotil
4. Perhatikan gambar berikut



Perhatikan gambar diatas, batang dari *Equisetum* memiliki manfaat bagi manusia sebagai berikut:

- A. Sebagai obat sakit perut
 - B. Sebagai alat untuk menggosok pot dan kual
 - C. Sebagai pengikat air
 - D. Bahan dekorasi atau perhiasan pada tanaman hias
 - E. Memiliki potensi sebagai pengendali tanah longsor
5. Tumbuhan di bawah ini yang *tidak* termasuk kelompok lumut adalah....
- A. *Polytricum commune*
 - B. *Sphagnum squarrosum*
 - C. *Marchantia polymorpha*
 - D. *Anthoceros laevis*
 - E. *Psilotum sp.*
6. perhatikan gambar berikut

Tumbuhan tersebut berasal dari kelompok...

- A. Bryophyta
- B. Gymnospermae
- C. Pteridophyta
- D. Monocotyledoneae



- E. Dicotyledoneae

7. Di bawah ini yang tidak termasuk ciri-ciri *Psilotum sp* adalah...
- A. Tidak berdaun
 - B. Berdaun kecil
 - C. Sporangia terdapat dibatang
 - D. Mempunyai rhizome sebagai pengganti akar
 - E. Memiliki daun

8. Perhatikan gambar berikut



Nama dari tumbuhan lumut diatas adalah...

- A. *Sphagnum squarrosum*
- B. *Polytrichum commune*
- C. *Pogonatum cirrhatum*
- D. *Marchantia polymorpha*
- E. *Anthoceros laevis*

9. Perhatikan gambar berikut.



1



2



3



4



5



6

Dari gambar di atas manakah yang tidak termasuk tumbuhan paku...

- A. (1), (3), dan (5)
- B. (1), (4), dan (5)
- C. (2), (3), dan (4)
- D. (2), (4), dan (5)
- E. (3), (5), dan (6)

10. Perhatikan nama-nama spesies dari tumbuhan lumut berikut!

- (1) *Polytrichum commune*
- (2) *Pogonatum cirrhatum*
- (3) *Marchantia polymorpha*
- (4) *Ricciocarpus natans*
- (5) *Sphagnum squarrosum*
- (6) *Anthoceros laevis*

Spesies yang termasuk dalam Lumut Daun (*Musci* atau *Bryopsida*) terdapat pada nomor urut...

- A. (1) - (2) - (6)
- B. (1) - (4) - (3)
- C. (4) - (1) - (5)
- D. (1) - (2) - (5)
- E. (2) - (4) - (6)

11. Berbentuk lembaran yang berwarna hijau dan pada bagian-bagian depan berlekuk seperti kuping termasuk ciri dari spesies tumbuhan lumut...

- A. *Marchantia polymorpha*
- B. *Ricciocarpus natans*
- C. *Anthoceros laevis*
- D. *Sphagnum squarrosum*
- E. *Polytrichum commune*

12. Perhatikan gambar berikut.



Polytrichum commune merupakan kelompok dari Lumut Daun (*Musci* atau *Bryopsida*) yang memiliki peranan penting antara lain...

- A. Menjaga kelembaban udara dan porositas tanah, serta sebagai pengikat air
 - B. Sebagai bahan dalam pembentukan kasur dan sebagai bahan dekorasi atau perhiasan pada tanaman hias.
 - C. Sebagai obat radang hati
 - D. Sebagai bahan pangan
 - E. Memiliki batang yang digunakan untuk menggosok pot dan kuas
13. Memiliki manfaat bagi lingkungan yaitu dapat menjaga kelembaban udara dan porositas tanah, serta sebagai pengikat air. Termasuk peranan penting pada lumut...
- A. *Sphagnum squarrosum* dan *Pogonatum cirrhatum*
 - B. *Marchantia polymorpha* dan *Polytrichum commune*
 - C. *Anthoceros laevis* dan *Ricciocarpus natans*
 - D. *Sphagnum squarrosum* dan *Polytrichum commune*
 - E. *Pogonatum cirrhatum* dan *Ricciocarpus natans*

14. Perhatikan gambar berikut



Tumbuhan ini dikenal dengan nama *Equisetum* yang memiliki peranan penting bagi kehidupan manusia antara lain:

- A. Sebagai obat tradisional misalnya untuk obat luka memar, keseleo dan bengkak. tumbuhan ini mengandung senyawa alkaloid.

- B. Memiliki batang yang digunakan untuk menggosok pot dan kual
- C. Sebagai tanaman hias
- D. Sebagai bahan pangan
- E. Menjaga kelembaban udara dan porositas tanah, serta sebagai pengikat air

15. Perhatikan macam-macam tumbuhan berikut

- | | |
|--------------------|--------------|
| (1) Cempaka kuning | (4) Kapas |
| (2) Apel | (5) Lengkuas |
| (3) Bawang merah | |

Tumbuhan yang termasuk dalam kelas liliopsida (Monokotil)

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (5)
- C. (2) dan (3)
- D. (3) dan (5)
- E. (4) dan (5)

16. Perhatikan ciri-ciri tanaman di bawah ini :

1. Pohon berumah dua
2. Daunnya berbentuk menjorong-melonjong
3. Memiliki warna kulit berwarna kuning-jingga atau merah muda
4. Daun dan buahnya digunakan untuk sayuran
5. Berbentuk bulat telur

Berdasarkan ciri-ciri yang ada di atas nama dari tumbuhan sebagai berikut:

- A. Pinus
- B. Melinjo
- C. Ginkgo biloba
- D. Daun flamboyan
- E. Kapas

17. Perhatikan spesies-spesies berikut:

- (1) *Anggrek dendrobium*
- (2) *Solanum tuberosum*
- (3) *Bawang Merah*
- (4) *Alpinia galangal*
- (5) *Dianthus chinensis*

Contoh spesies tumbuhan dikotil....

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (4)
- C. (2) dan (3)
- D. (2) dan (4)
- E. (2) dan (5)

18. Ciri-ciri berikut yang tidak termasuk karakteristik *Dianthus chinensis* adalah...

- A. Tanaman herba
- B. Memiliki daun majemuk, memanjang dan tajam
- C. Bunga berwarna kuning
- D. Memiliki tepi mahkota bergerigi
- E. Bunga berwarna putih dan merah muda

19. Perhatikan gambar berikut



Nama latin pada tanaman diatas adalah...

- A. *Michelia champaca* L.
- B. *Papaver somniferum*
- C. *Delonix regia*
- D. *Lavandula angustifolia*
- E. *Bauhinia acuminata*

20. Perhatikan gambar berikut



1



2



3



4



5



6

Berdasarkan gambar diatas yang termasuk dalam kelas monokotil adalah...

- A. (1), (3), dan (5)
- B. (1), (4) dan (5)
- C. (2), (3), dan (4)
- D. (2), (4), dan (5)
- E. (2), (4), dan (6)

21. Perhatikan gambar berikut



Tumbuhan tersebut adalah kelompok...

- A. Bryophyta
 - B. Dicotyledonae
 - C. Gymnospermae
 - D. Monocotyledonae
 - E. Pteridophyta
22. Berikut ini adalah nama-nama tumbuhan...
- (1) Melinjo
 - (2) Pinus
 - (3) Cycas rumphii
 - (4) Apel
 - (5) Lavender
 - (6) Lengkuas

Yang termasuk tumbuhan Gymnospermae adalah...

- A. 1, 2, dan 3
 - B. 1, 4, dan 5
 - C. 2, 3, dan 4
 - D. 2, 3, dan 6
 - E. 3, 5, dan 6
23. Tumbuhan berbiji yang dapat digunakan sebagai bahan makanan seperti sayuran adalah famili...
- A. *Compositae/Asteraceae* dan *Solanaceae*
 - B. *Rosaceae* dan *Papaveraceae*
 - C. *Zingerberaceae* dan Anggrek *Dendrobium*
 - D. *Ranunculaceae* dan *Caryophyllaceae*
 - E. *Malvaceae* dan *Umbelliferae/Apiaceae*
24. Bawang merah (*Allium cepa*) memiliki ciri sebagai berikut, kecuali...

- A. Tanaman herba semusim, tidak berbatang, daunnya tunggal,
 - B. Bagian tengah berongga
 - C. Umbi lapis menebal dan berdaging
 - D. Memiliki kandungan peptide, fitohormon, vitamin dan zat pati.
 - E. Tanaman terna (batang lunak)
25. Manfaat mengonsumsi daun selada segar...
- A. Dapat mencegah panas dalam, melancarkan metabolisme, mencegah kulit kering, dan mengobati insomnia.
 - B. Sebagai ramuan batuk
 - C. Tahan terhadap serangan penyakit.
 - D. Sebagai aroma terapi untuk kecemasan, nervous dan kelelahan.
 - E. Mengandung minyak atsiri dan minyak lemak.
26. Perhatikan gambar berikut.
Nama latin dari tumbuhan di samping adalah...

- A. *Gossypium obtusifolium*
- B. *Solanum tuberosum*
- C. *Cuminum cyminum*
- D. *Alpinia galangal*
- E. *Allium cepa*



27. Perhatikan gambar dibawah ini



1

2

3



4

5

6

Tumbuhan yang termasuk dalam kelas dikotil adalah...

- A. 1, 3, dan 5
 - B. 1, 2, dan 4
 - C. 1, 4, dan 6
 - D. 2, 3, dan 4
 - E. 2, 3, dan 6
28. Buahnya berbentuk polong, tanaman ini mengandung tanin, karbohidrat, serabut dan mineral dan sebagai ramuan batuk. Nama tanaman tersebut adalah...
- A. Bunga kupu-kupu (*Bauhinia acuminata L.*)
 - B. Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*)
 - C. Bawang merah (*Allium cepa*)
 - D. Lavender (*Lavandula angustifolia*)
 - E. Kentang (*Solanum tuberosum*)
29. Khasiat dari bawang merah (*Allium cepa*) adalah...
- A. Bijinya mengandung ant-oksidan yang mampu meningkatkan fungsi sistem saraf dan sel-sel otak.
 - B. Sebagai obat tradisional misalnya untuk obat luka memar, keseleo dan bengkak.
 - C. Tumbuhan ini mengandung senyawa alkaloid
 - D. Sebagai obat radang hati.
 - E. Menghangatkan dan mengatasi perut kembung pada anak-anak (obat luar)
30. Berikut ini adalah beberapa kelompok divisi dari gymnospermae, kecuali...
- A. Cycadophyta
 - B. Ginkgoophyta
 - C. Coniferophyta
 - D. Gnetophyta
 - E. *Caryophyllace*

Lampiran C.5 Lembar Validasi Respon Guru

**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP ANGKET RESPON GURU**

Satuan Pendidikan : MAN 2 Makassar
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/II (Genap)
Pokok Bahasan : Plantae
Nama Validator I : Dr. H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd.
Validator II : Ahmad Ali, S.Pd., M.Pd.

Petunjuk

1. Peneliti mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk memperbaiki angket respon guru yang peneliti susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (✓) dalam kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk penilaian umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran-saran perbaikan, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang disediakan.

A. Skala Penilaian

1 = kurang
2 = cukup
3 = baik
4 = sangat baik

B. Penilaian ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Aspek petunjuk				
	a. Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas				✓
	b. Pilihan respon guru dinyatakan dengan jelas				✓
2	Aspek Cakupan Respons				
	a. Kategori respon guru yang diamati dinyatakan dengan jelas				✓
	b. Kategori respon guru yang diamati termuat dengan lengkap				✓
	c. Kategori respon guru yang diamati dapat teramati dengan baik				✓
3	Aspek Bahasa				
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai EYD			✓	
	b. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami				✓
	c. Menggunakan pertasyaan yang komunikatif				✓

C. Penilaian Umum

1. Lembar Observasi ini:

- Baik sekali
- Baik
- Cukup
- Kurang

2. Lembar Observasi ini:

- Dapat digunakan tanpa perbaikan
- Dapat digunakan dengan sedikit perbaikan
- Dapat digunakan dengan banyak perbaikan
- Tidak dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

D. Komentor dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

Makassar, 29 April 2020
Validator


(.....)

**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP ANGKET RESPON GURU**

Satuan Pendidikan : MAN 2 Makassar
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : X/II (Genap)
 Pokok Bahasan : Plantae
 Nama Validator I : Dr. H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd.
 Validator II : Ahmad Ali, S.Pd., M.Pd.

Petunjuk

1. Peneliti mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk memperbaiki angket respon guru yang peneliti susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (√) dalam kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk penilaian umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran-saran perbaikan, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang disediakan.

A. Skala Penilaian

- 1 = kurang
 2 = cukup
 3 = baik
 4 = sangat baik

B. Penilaian ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Aspek petunjuk				
	a. Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas				✓
	b. Pilihan respon guru dinyatakan dengan jelas				✓
2	Aspek Cakupan Respons				
	a. Kategori respon guru yang diamati dinyatakan dengan jelas				✓
	b. Kategori respon guru yang diamati termuat dengan lengkap				✓
	c. Kategori respon guru yang diamati dapat teramati dengan baik				✓
3	Aspek Bahasa				
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai EYD			✓	
	b. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami				✓
	c. Menggunakan pertanyaan yang komunikatif				✓

C. Penilaian Umum

1. Lembar Observasi ini:

- a. Baik sekali
- b. Baik
- c. Cukup
- d. Kurang

2. Lembar Observasi ini:

- a. Dapat digunakan tanpa perbaikan
- b. Dapat digunakan dengan sedikit perbaikan
- c. Dapat digunakan dengan banyak perbaikan
- d. Tidak dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi


D. Komentor dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

Samata, 2019
Validator


(.....)

Lampiran C.6 Lembar Validasi Peserta Didik

**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP ANGKET RESPON SISWA**

Nama Sekolah : MAN 2 Makassar
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/II (Genap)
Pokok Bahasan : Plantae
Nama Validator I : Dr. H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd.
Validator II : Ahmad Ali, S.Pd., M.Pd.

A. Petunjuk

1. Peneliti mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk memperbaiki angket respon siswa yang peneliti susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (✓) dalam kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk penilaian umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran-saran perbaikan, Bapak/Ibu dapat langsung memuliskannya pada kolom saran yang disediakan.

B. Skala Penilaian

Kurang = 1 Baik = 3
Cukup = 2 Sangat Baik = 4

C. Penilaian ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Aspek petunjuk				
	a. Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas				✓
	b. Pilihan respon siswa dinyatakan dengan jelas				✓
2	Aspek Cakupan Respons				
	a. Kategori respon peserta didik yang diamati dinyatakan dengan jelas				✓
	b. Kategori respon peserta didik yang diamati termuat dengan lengkap				✓

	c. Kategori respon peserta didik yang diamati dapat teramati dengan baik				✓
3	Aspek Bahasa				
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai EYD			✓	
	b. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami				✓
	c. Menggunakan pertanyaan yang komunikatif				✓

D. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *)

1. Lembar Observasi ini:

- a. Baik sekali
- b. Baik
- c. Cukup
- d. Kurang

2. Lembar Observasi ini:

- a. Dapat digunakan tanpa perbaikan
- b. Dapat digunakan dengan sedikit perbaikan
- c. Dapat digunakan dengan banyak perbaikan
- d. Tidak dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

*) Lingkariilah nomor/angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

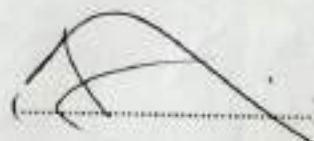
.....

.....

.....

Makassar, 28 Januari 2020

Validator



**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP ANGKET RESPON SISWA**

Nama Sekolah : MAN 2 Makassar
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/II (Genap)
Pokok Bahasan : Plantae
Nama Validator I : Dr. H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd.
Validator II : Ahmad Ali, S.Pd., M.Pd.

A. Petunjuk

1. Peneliti mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk memperbaiki angket respon siswa yang peneliti susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (✓) dalam kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk penilaian umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran-saran perbaikan, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang disediakan.

B. Skala Penilaian

Kurang = 1 Baik = 3
Cukup = 2 Sangat Baik = 4

C. Penilaian ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Aspek petunjuk				
	a. Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas				✓
	b. Pilihan respon siswa dinyatakan dengan jelas				✓
2	Aspek Cakupan Respons				
	a. Kategori respon peserta didik yang diamati dinyatakan dengan jelas				✓
	b. Kategori respon peserta didik yang diamati termuat dengan lengkap				✓

	c. Kategori respon peserta didik yang diamati dapat teramati dengan baik				✓
3	Aspek Bahasa				
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai EYD			✓	
	b. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami				✓
	c. Menggunakan pertanyaan yang komunikatif				✓

D. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *)

1. Lembar Observasi ini:

- a. Baik sekali
- b. Baik
- c. Cukup
- d. Kurang

2. Lembar Observasi ini:

- a. Dapat digunakan tanpa perbaikan
- b. Dapat digunakan dengan sedikit perbaikan
- c. Dapat digunakan dengan banyak perbaikan
- d. Tidak dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

*) Lingkarilah nomor/angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Makassar, 25 Januari 2020

Validator

(.....)

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR BERBASIS KATALOG MATERI
PLANTAE PADA SISWA KELAS X MAN 2 MAKASSAR**

LAMPIRAN D

- 
- 
- 1. BUKU AJAR BERBASIS KATALOG**
 - 2. DOKUMENTASI**
- 

D.1 Buku Ajar Berbasis Katalog



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas berkah, dan karunia-Nya penyusunan buku ini untuk SMA dan MA kelas X Program IPA dapat diselesaikan. Penyusunan buku ajar berbasis katalog ini disusun sebagai salah satu bahan ajar dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar mata pelajaran biologi khususnya materi plantae. Buku ajar berbasis katalog adalah salah satu buku cetak yang dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran, disajikan secara visual yang menampilkan gambar dan foto yang hampir menyerupai kenyataan dari suatu objek serta informasi terkait materi plantae. Buku ajar berbasis katalog ini akan membahas tiga divisi yaitu bryophyta (tumbuhan lumut), pteridophyta (tumbuhan paku), dan spermatophyta (tumbuhan berbiji). Dengan bahasa yang ringan dan mudah dipahami diharapkan buku biologi berbasis katalog ini dapat dibaca dalam keadaan apapun dan tentunya diharapkan mampu menumbuhkan minat baca dari peserta didik.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan buku berbasis katalog ini masih jauh dari kategori sempurna, oleh karena itu penulis dengan hati dan tangan terbuka mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi membangun tugas yang akan datang. Selanjutnya dalam kesempatan ini penulis tidak lupa untuk berterima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan moral dan spiritual, langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan buku ini. Semoga buku ajar berbasis katalog ini dapat membantu guru, peserta didik dan masyarakat umumnya.

Makassar, Januari 2020

Penulis

Lina Karlina

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
MOTIVASI	v
KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN ...	vi
Bryophyta (Tumbuhan Lumut)	1
Ciri Tumbuhan Lumut	2
Lumut Daun (<i>Musci</i> atau <i>Bryopsida</i>)	3
Lumut Hati (<i>Hepaticaceae</i> atau <i>Hepaticopsida</i>)	6
Lumut Tanduk (<i>Anthocerotaceae</i>)	8
Pteridophyta (Tumbuhan Paku)	10
Ciri-Ciri Tumbuhan Paku	11
Paku Telanjang (<i>Psilophyta</i>)	12
Paku Kawat (<i>Lycophyta</i>)	13
Paku Ekor Kuda (<i>Sphenophyta</i>)	14
Paku Sejati (<i>Pterophyta</i>)	15
Spermatophyta (Tumbuhan Berbiji)	16
Ciri-Ciri Tumbuhan Berbiji	17
Gymnospermae (Tumbuhan Berbiji Terbuka)	18
Cycadophyta	18
Ginkgophyta	19
Coniferophyta	20
Gnetophyta	21
Angiospermae (Tumbuhan Berbiji Tertutup)	22
Kelas Magnoliopsida (Dikotil)	22
Caryophyllaceae	22
Ranunculaceae	23
Magnoliaceae	24
Papaveraceae	25
Cruciferae/Brassica	26
Rosaceae	27
Papilionaceae/Fabaceae	28
• Mitrosoidae	28
• Caesalpinioideae	29

• Papilionoidae.....	30
Compositae/Asteraceae.....	31
Malvaceae.....	32
Cactaceae.....	33
Umbelliferae/Apiaceae.....	34
Solanaceae.....	35
Labiatae/Lamiaceae.....	36
Kelas Liliopsida (Monokotil).....	37
Zingerberaceae.....	37
Liliaceae.....	38
Orchidaceae.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40

• Papilionoidae.....	30
Compositae/Asteraceae.....	31
Malvaceae.....	32
Cactaceae.....	33
Umbelliferae/Apiaceae.....	34
Solanaceae.....	35
Labiatae/Lamiaceae.....	36
Kelas Liliopsida (Monokotil).....	37
Zingerberaceae.....	37
Liliaceae.....	38
Orchidaceae.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40

Kompetensi Dasar :

- 3.8 Mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisi berdasarkan ciri-ciri umum, serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan.
- 4.8 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan analisis fenetik dan filogenetik tumbuhan serta peranannya dalam kehidupan.

Indikator Pencapaian Kompetensi :

- 3.8.1. Peserta didik mampu membandingkan ciri-ciri umum divisi dalam kingdom plantae (tumbuhan).
- 3.8.1 Peserta didik mampu menjelaskan macam-macam spesies yang terdapat pada setiap divisi tumbuhan lumut (Bryophyta), tumbuhan paku (Pteridophyta) dan tumbuhan berbiji (Spermatophyta) yaitu kelompok dikotil dan monokotil.
- 3.8.3. Peserta didik mampu mengaitkan peranan tumbuhan bagi kehidupan.
- 4.8.1. Peserta didik mampu menyusun laporan mengenai tumbuhan lumut (Bryophyta), tumbuhan paku (Pteridophyta) dan tumbuhan berbiji (Spermatophyta) berdasarkan hasil pengamatan.

■ TUMBUHAN LUMUT (BRYOPHYTA)



Ciri-ciri tumbuhan lumut (Bryophyta)

Tumbuhan lumut (Bryophyta) memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Sel-sel penyusun tubuhnya telah memiliki dinding sel yang terdiri atas selulosa.
2. Pada semua tumbuhan yang tergolong lumut, terdapat persamaan bentuk susunan gametangiumnya (anteridium maupun arkegonium), terutama susunan arkegoniumnya.
3. Batang dan daun pada tumbuhan lumut yang tegak memiliki susunan berbeda-beda. Jika batangnya dilihat secara melintang, tampak bagian-bagian sebagai berikut:
 - Selapis sel kuit, beberapa sel di antaranya memanjang membentuk rizoid-rizoid epidermis.
 - Lapisan kulit dalam, tersusun atas beberapa lapisan sel yang dinamakan korteks.
 - Silinder pusat, terdiri atas sel-sel parenkimatik yang memanjang dan berguna untuk mengangkut air dan garam-garam mineral (makanan). Pada lumut belum terapat floem dan xylem.
4. Daun lumut umumnya setebal satu lapis sel, kecuali ibu tulang daun, lebih dari satu lapis sel.
5. Batang lumut hanya mengalami pertumbuhan memanjang dan tidak mengalami pertumbuhan membesar.
6. Rizoid tampak seperti benang-benang.
7. Struktur sporofit (sporogonium) tubuh lumut terdiri atas:
 - Vaginula, yaitu kaki yang diselubungi sisa dinding arkegonium
 - Seta atau tangkai
 - Apofisis, yaitu ujung seta yang agak melebar yang merupakan peralihan antara seta dengan kota spora.
 - Kaliptra atau tudung, berasal dari dinding arkegonium sebelah atas menjadi tudung kotak spora.
 - Kolumela, jaringan yang tidak ikut ambil bagian dalam pembentukan spora.

Lumut daun (*Musci* atau *Bryopsida*)



<https://berghs.blogspot.com/2017/03/polytrichum-commune.html>

Polytrichum commune memiliki bentuk tubuh yang menyerupai tanaman tingkat tinggi, memiliki daun semu. Terdapat kaliptra seta yang merupakan tangkai kaliptra dan rhizoid yang menyerupai akar serta memiliki spora sebagai alat perkembangbiakan. Memiliki manfaat sebagai bahan dalam pembentukan kasur dan sebagai bahan dekorasi atau perhiasan pada tanaman hias.

Info Penting

Polytrichum commune hidup di lahan yang basah, lembab, pada bebatuan yang basah dan jarang terkena sinar matahari. *Polytrichum commune* dapat ditemukan di hutan sekitar waduk Kedung Brubus Kecamatan Pilang Kenceng Kabupaten Madiun, Provinsi Jawa Timur.



https://img.msha.fr/espaces/af_aom/63897g-en

Sphagnum squarrosum umumnya dikenal sebagai rawa-rawa runcing atau lumut rawa-rawa. Memiliki batang yang bercabang-cabang, cabang yang muda tumbuh tegak dan membentuk roset pada ujungnya. Daun-daun yang sudah tua terulai dan menjadi pembalut bagian bawah batang. Memiliki peranan penting dalam menjaga kelembapan udara dan pengikat air.

Info Penting

Sphagnum squarrosum dapat ditemukan yang melekat pada cadas dan ada yang melekat pada pepohonan. *Sphagnum squarrosum* di Taman Hutan Raya (TAHURA) K.G.P.A.A Mangkunagoro I Ngargoyoso Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah.



<https://www.flickr.com/photos/Amasalle/2161998869/>

Pogonatum cirrhatum, tumbuhan ini mempunyai thalus seperti daun-daun kecil sehingga sering disebut lumut daun. Terdapat bagian kaliptra yang merupakan tudung bagian atas yang melindungi kapsul spora. *Pogonatum cirrhatum* memiliki manfaat bagi lingkungan yaitu dapat menjaga kelembaban udara dan porositas tanah, serta sebagai pengikat air.

Info Penting

Pogonatum cirrhatum hidup di rawa-rawa atau biasanya terdapat dalam air. Lumut ini dapat ditemukan di hutan sekitar waduk Kedung Brubus Kecamatan Pilang Kenceng Kabupaten Madiun, Provinsi Jawa Timur.

Lumut hati (*Hepaticaceae* atau *Hepaticopsida*)



<http://indonesia.wordpress.com/2016/06/29/marchantia-polymorpha/>

Marchantia polymorpha atau payung lumut hati adalah lumut hati besar dengan distribusi luas di seluruh dunia. Lumut ini berbentuk lembaran yang berwarna hijau, bagian-bagian depan berlekuk seperti kuping. Di bagian bawah, terdapat rizoid untuk menempel dan menghisap zat-zat makanan. Jenis lumut ini bermanfaat sebagai obat radang hati dan obat hepatitis.

Info Penting

Marchantia polymorpha tumbuh menempel di atas permukaan tanah, pohon, atau tebing yang lembab atau basah. *Marchantia polymorpha* di Taman Hutan Raya (TAHURA) K.G.P.A.A Mangkunagoro I Ngargoyoso Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah.



<https://en.wikipedia.org/wiki/Ricciocarpus>

Ricciocarpus natans di dalam daur hidupnya mengalami pergiliran keturunan metagenesis, yaitu tumbuhan generasi sporofit yang menghasilkan spora dan tumbuhan generasi gametofit yang menghasilkan sel-sel gamet. Tumbuhan lumut yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman air untuk hiasan di dalam akuarium.

Info Penting

Ricciocarpus natans merupakan lumut hati yang hidup terapung di permukaan air. Taman Hutan Raya (TAHURA) K.G.P.A.A Mangkunagoro I Ngargoyoso Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu tempat ditemukannya *Ricciocarpus natans*.

Lumut tanduk (*Anthocerotaceae*)



<http://id.forest.kompas.com/2014/01/lumut-tanduk-anthocerotaceae.html>

Anthoceros laevis thalusnya membentuk cluster, percabangan menggarpu, dan thalus tidak memiliki midrib. Memiliki sporofit berbentuk seperti tanduk. Kapsul memanjang silindris dan tegak lurus terhadap talus. Ujung kapsul ketika matang akan membelah dua bagian. Berperan penting untuk menjaga tanah dari erosi dan kekeringan pada musim kemarau.

Info Penting

Anthoceros laevis umumnya di tempat yang lembab di atas tanah dan bebatuan. Kabupaten Jember adalah kabupaten di Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu tempat ditemukannya lumut ini.



<https://www.flickr.com/photos/49147275@N04/4878645487>

Phaeoceros laevis atau biasa di kenal lumut tanduk halus berwarna hijau tua, agak berkilau, dan tanpa ruang antar sel. Kapsulnya biasanya 6 inci (150 mm) hingga 18 inci (460mm) panjangnya. Dasar di kelilingi oleh selubung silinder yang sering menyala di mulut. Spora berwarna kuning dengan permukaan granular-papillose. Kapsul hijau yang ramping, ketika di produksi dalam jumlah besar menyerupai rumput.

Info Penting

Phaeoceros laevis biasanya ditemukan di daerah-daerah di mana kelembapannya berlimpah, seperti tanah lembab dan tepian sungai atau tergenang di bawah permukaan sungai. *Phaeoceros laevis* di Taman Hutan Raya (TAHURA) K.G.P.A.A Mangkunagoro I Ngargoyoso Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah.

■ TUMBUHAN PAKU (PTERIDOPHYTA)



Ciri-ciri Tumbuhan Paku (Pteridophyta)

Semua anggota divisi tumbuhan paku (Pteridophyta) memiliki empat struktur penting, yaitu sebagai berikut:

1. Tumbuhan paku hidup di air (tumbuhan hidrofit), hidup di tempat lembab (tumbuhan higrofit), hidup menempel pada tumbuhan lain (tumbuhan epifit), dan ada yang hidup pada sisa-sisa tumbuhan lain atau sampah (tumbuhan saprofit).
2. Lapisan pelindung sel (jaket steril) yang terdapat di sekeliling organ reproduksi.
3. Embrio multiseluler yang terdapat dalam arkegonium.
4. Kutikula pada bagian luar.
5. Sistem transport internal yang mengangkut air dan zat makanan dari dalam tanah. Sistem transport ini sama baiknya seperti pengorganisasian transport air dan zat makanan pada tumbuhan tingkat tinggi.
6. Tumbuhan paku memiliki kormus, dan bermetagenesis. Tumbuhan berkormus adalah tumbuhan yang memiliki batang, akar, dan daun yang sebenarnya. Artinya batang akar, dan daunnya sudah memiliki pembuluh angkut xilem dan floem.

***Psilophyta* (Paku Telanjang)**



<https://id.pinterest.com/pin/497233586032260546/>

Psilotum sp. Paku ini tidak berdaun atau daunnya kecil, ada pula yang tidak berakar sejati. Kebanyakan hidup di zaman purba dan ditemukan dalam bentuk fosil. Sporofitnya berupa batang rhizoma tidak mempunyai akar, batang dan daun. Sebagai pengganti akar, tumbuhan ini mempunyai rhizoma yang di selubungi rizoid. Sporangia terdapat di batang yang juga berfungsi untuk fotosintesis.

Info Penting

Psilotum sp merupakan jens paku yang tumbuh menempel pada batang atau sela-sela dahan, tumbuh pula di atas tanah yang berhumus, di batuan kapur atau tanah berbatu di sekitar pantai. *Psilotum sp.* juga ditemukan di kepulauan selatan Jepang, serta Florida, Texas, dan Hawaii.

Sphenophyta (Paku Ekor Kuda)



<https://en.wikipedia.org/wiki/Equisetum>

Equisetum memiliki rhizoma dibawah tanah tempat batang vertikel akan muncul. Batang lurus berlubang dan beruas-ruas, lilitan daun akan muncul di ruas tersebut. Pada ujung batang terdapat strobili yang mengandung sporangia dan tumbuhan tersebut mempunyai struktur berpasir karena mengandung silika. Manusia menggunakan batang *Equisetum* untuk menggosok pot dan kual.

Info Penting

Equisetum biasanya tumbuh dengan tinggi kurang dari 1,3 meter (4 kaki), tetapi pada beberapa di daerah tropis dan pantai hutan tropis di California tingginya dapat melebihi 4,6 meter (15 kaki).

***Pterophyta* (Paku sejati)**



https://id.wikipedia.org/wiki/Cyathea_musa

Alsophila glauca atau biasa di kenal paku pohon merupakan tumbuhan paku yang berbentuk pohon dan bentuknya khusus, hampir menyerupai pohon kelapa sehingga muda dibedakan dengan tumbuhan lain. Tumbuhan ini dapat dilihat di sekitar kita, yang umum di sebut pakis. Ciri-cirinya, antara lain daunnya besar, daun muda menggulung, dan sporangium terdapat pada sporofil. Tangkai daun *Ashophila glauca* berkhasiat sebagai obat sakit perut dan mencret.

Info Penting

Alsophila glauca atau paku pohon biasanya terdapat di hutan yang telah di buka dan di tempat-tempat yang terbuka khususnya di dekat sungai. Daerah penyebarannya di seluruh kawasan Malaysia dan di Semenanjung India.

■ TUMBUHAN BERBIJI (SPERMATOPHYTA)



Ciri-Ciri Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta)

Tumbuhan berbiji (Spermatophyta) memiliki ciri-ciri atau karakteristik khusus, yaitu sebagai berikut:

1. Dalam perkembangbiakan secara kawin menghasilkan biji. Di dalam biji terdapat lembaga atau embrio. Bila biji berkecambah, embrio akan tumbuh menjadi individu baru.
2. Alat perkembangbiakannya tampak jelas, yaitu berupa bunga atau strobilus. Alat kelamin jantan dan betinanya terpisah.
3. Organ tubuh, seperti akar, batang, dan daun telah lengkap. Pada ketiga organ tersebut telah ditemukan adanya berkas pembuluh pengangkut beserta jaringan-jaringan yang tersusun amat kompleks.
4. Generasi sporofitnya merupakan tumbuhan utama, sedangkan gametofitnya telah mengalami reduksi.
5. Kandung lembaga terlindung di dalam ovula. Setelah terjadi pembuahan, bagian ini akan berlangsung menjadi biji.
6. Berdasarkan letak bakal bijinya, *Spermatophyta* dibedakan menjadi dua kelompok *Gymnospermae* (Tumbuhan Berbiji Terbuka) dan *Angiosperma* (Tumbuhan Berbiji Tertutup)

Gymnospermae (Tumbuhan Biji Terbuka)

Cycadophyta



Kebun Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar

Cycas rumphii, pohon yang menyerupai palem dan memiliki tinggi 2 m berumah dua. Daun majemuk menyirip, menggerombol di ujung batang dan membentuk roset batang. Biji membulat telur-menjorong berwarna hijau kekuningan, berukuran 4x3 cm, diameter 6cm. Memiliki nama daerah Mburu-buru. Berpotensi sebagai tanaman hias, daun sikas yang kaku umumnya dipakai sebagai pelengkap rangkaian bunga.

Info Penting

Cycas rumphii merupakan salah jenis pakis haji (*Cycas*) yang umum di temukan di Nusantara. *Cycas rumphii* menyebar di seluruh kepulauan Indonesia, mulai dari Jawa, Nusa Tenggara, Sulawesi, Maluku, dan Papua. Asalnya diperkirakan dari Maluku.

Gingkophyta



<https://id.aliexpress.com/item/3249729828.html>

Ginkgo biloba atau disebut pohon berambut perawan. Tumbuhan ini merupakan tumbuhan asli Cina. Tinggi pohon dapat mencapai 3 m dan daun berbentuk kipas yang berubah warna menjadi kuning pada musim gugur. Ekstrak dari daun pohon ginkgo biloba digunakan sebagai obat untuk penyakit asma, vertigo dan masalah yang berhubungan dengan peredaran darah. Bijinya mengandung anti-oksidan yang mampu meningkatkan fungsi sistem saraf dan sel-sel otak.

Info Penting

Ginkgo biloba termasuk tanaman yang banyak ditemukan di daerah yang beriklim sedang. Tanaman ini hidup secara higrofit (Hidup di daerah yang lembab). *Ginkgo biloba* merupakan tanaman asli dari daratan Tiongkok, China.

Coniferophyta



<http://familycah.blogspot.com/2012/05/deskripsi-pinus-merkusii-pinus.html>

Pinus (*Pinus merkusii*) tergolong jenis tumbuhan yang membutuhkan cahaya sinar matahari secara penuh (jenis heliophytes) dalam proses pertumbuhannya. Pinus merupakan jenis pohon pionir berdaun jarum. Pinus secara genetis memiliki potensi sebagai pengendali tanah longsor karena memiliki perakaran yang dalam.

Info Penting

Pinus (*Pinus merkusii*) merupakan jenis pinus yang tumbuh asli di wilayah Indonesia dan pertama kali ditemukan dengan nama "Tusam" di daerah Sipirok, Tapanuli Selatan. Tanaman tidak memerlukan syarat-syarat tempat tumbuh yang khusus sehingga muda untuk di budidayakan bahkan di tempat yang kering serta dapat ditemukan di daerah Sulawesi Selatan.

Gnetophyta



<https://www.greeners.co/bera-fauna/melinjo-tanaman-serbaguna/>

Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) Pohon berumah dua (ada individu jantan dan betina) yang tingginya dapat mencapai 20 m, diameter 10-20 cm batangnya kokoh. Daunnya berbentuk menjorong-melonjong, ujung melancip dan pangkal membaji. Bijinya besar, bulat telur, panjang 2,5 cm, tidak bertangkai, kulitnya yang masak berwarna kuning-jingga atau merah muda. Daun dan buahnya untuk sayuran.

Info Penting

Tanaman melinjo dapat tumbuh pada tanah-tanah liat/lempung, berpasir dan berkapur, tetapi tidak tahan terhadap tanah yang tergenang air atau berkadar asam tinggi dan dapat tumbuh dari ketinggian 0-1.200 m. Tanaman melinjo dapat ditemukan di daerah Sulawesi Selatan.

Angiospermae (Tumbuhan Biji Tertutup)

Kelas Magnoliopsida (Dikotil)

Caryophyllaceae



<http://www.floracatalogue.org/dianthus-chinensis.html>

Dianthus chinensis merupakan tanaman herba yang memiliki daun mejemuk, memanjang, dan tajam. Tepi mahkota bergerigi, warna bunga putih dan merah muda. Tanaman ini dapat digunakan sebagai ramuan untuk melancarkan buang air kecil, memberishkan darah, dan melancarkan proses melahirkan.

Info Penting

Dianthus chinensis umumnya dikenal sebagai rainbow pink atau China pink adalah tanaman yang berasal dari China Utara, Korea, Mongolia, dan Tenggara Rusia. Tanaman ini tumbuh baik di dataran tinggi dan tanah yang subur.

Ranunculaceae



<https://id.vafass.com/jintan-hitam-nigella-sativa-dan-manfaatnya/>

Jintan hitam (*Nigella arvensis*) adalah tanaman herba tahunan yang termasuk dalam keluarga *Ranunculaceae*. Biji *Nigella arvensis* dipercaya dapat menjaga kesehatan manusia dan dapat digunakan untuk mengobati berbagai penyakit seperti flu, sakit kepala, demam, asma, hipertensi, reumatik, dan mengobati berbagai infeksi bakteri.

Info Penting

Jintan hitam (*Nigella arvensis*) tumbuh di sekitar kawasan yang beriklim gurun, Mediterania, Asia Barat, India, Pakistan, Bangladesh, Afrika Timur dan Eropa Tengah.

Magnoliaceae



https://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:Michelia_Champaca_Magnoliaceae.jpg

Cempaka kuning (*Michelia champaca* L.) tanaman ini merupakan pohon yang dapat mencapai tinggi hingga 50 m. Daun berbentuk bujur atau bulat memanjang dengan panjang 10-30 cm dan lebar 4-10 cm. Bunga sangat harum, berwarna kuning dan menjadi orange setelah tua, wangi dan lebat.

Info Penting

Cempaka kuning (*Michelia champaca* L.) merupakan salah satu tanaman yang ada di daerah Aceh. Tanaman ini dapat di temukan dipinggir hutan dengan kondisi tanah yang subur pada ketinggian hingga 1500 mdpl.

Papaveraceae



https://www.wikipedia.com/wiki/Papaver_somniferum

Papaver somniferum adalah tanaman yang menghasilkan dua produk yaitu biji/benih dan opium. Biji poppy banyak digunakan sebagai campuran bumbu masakan. Poppy (opium) secara botanikal merupakan tanaman yang diklasifikasikan sebagai *Papaver somniferum*, nama tersebut berasal dari Bahasa latin berarti "mendorong tidur". Tanaman ini bukan termasuk tanaman budidaya dan tumbuh liar di wilayah belahan bumi.

Info Penting

Papaver somniferum dapat tumbuh subur di daerah yang beriklim tropis. Daerah jelajahnya adalah Mediterania bagian timur, dan kemudian dikaburkan oleh pengenalan dan penanaman kuno, yang dinaturalisasi di sebagian besar Eropa dan Asia

Cruciferae/Brassicaceae



<https://habiskan.rekembell.com/kubis/>

Kubis bunga (*Brassica oleracea*) memiliki akar tunggang (*Radix primaria*) dan akar serabut. Akar tunggang tumbuh ke pusat bumi (ke arah dalam) dan akar serabut tumbuh ke arah samping (horinzontal), menyebar dan dangkal (20-30 cm). Batang tanaman kubis bunga tumbuh tegak dan pendek (sekitar 30 cm). Daun berbentuk bulat telur (oval) dengan bagian tepi daun bergerigi, agak panjang seperti daun tembakau dan membentuk celah-celah yang menyirip agak melengkung ke dalam.

Info Penting

Secara umum semua jenis kubis bunga (*Brassica oleracea*) mampu tumbuh dan berkembang pada berbagai jenis tanah. Namun demikian, kubis akan tumbuh optimum bila ditanam pada tanah yang kaya bahan organik dan di dataran rendah dengan curah hujan. Kubis bunga (*Brassica oleracea*) dapat ditemukan di daerah Sulawesi Selatan.

Rosaceae



<https://pixabay.com/id/media/urban-apple-kebun-buah-bahan-alam-dan-buah>

Apel (*Pyrus malus mil*) merupakan tumbuhan pohon dengan tinggi batang 7-10m. Daun berbentuk bulat telur dengan tepi bergerigi kecil. Buah berbentuk bulat dan bersegi empat dengan warna hijau dan merah. Mengandung senyawa pectin dan zat gizi. Zat-zat yang terkandung dalam apel bersifat sebagai penyejuk, anti radang dan peluruh kencing (diuretik). Berkhasiat mengobati diabetes mellitus dan diare.

Info Penting

Orang pertama kali menanam apel di Asia Tengah. Tanaman ini biasa ditemui di daerah dataran tinggi atau daerah yang memiliki suhu yang sejuk. Hal ini dikarenakan tanaman ini mampu tumbuh dan berkembang secara optimum di cuaca yang dingin. Daerah yang menjadi sentra produksi apel di Indonesia adalah Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang.

Pipilionaceae/Fabaceae

Mimosoideae



<http://www.malaya.com/ciri-morfologi-dan-rumit-buah-kaliandra/>

Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) adalah pohon kecil bercabang yang tumbuh mencapai tinggi maksimum 12 m dengan diameter batang 20 cm. Kulit batang berwarna merah keabu-abuan yang ditutupi tentisel kecil, pucat berbentuk oval. Pada beberapa tempat kaliandra dimanfaatkan sebagai kayu bakar, pupuk hijau, pakan lebah dan sebagai hijauan pakan ternak berkualitas tinggi.

Info Penting

Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) tumbuh pada daerah dengan suhu minimum 18-22° C. Ia tidak tahan terhadap pembekuan. Ia hidup pada berbagai tipe tanah dan bisa bertahan pada tanah yang agak masam dengan pH sekitar 4,5. Tanaman kaliandra tumbuh dan menyebar di seluruh kawasan hutan dan daerah tepian sungai di Pulau Jawa.

Caesalpinioideae



<http://otolaku.com/national-flowers-madagascar-achindia-dikasih-male-2021-mu-flamboyant/240685/>

Daun flamboyant (*Delonix regia*) memiliki bunga-bunga berwarna merah cerah dan tumbuh melebar membentuk seperti kanopi atau payung. Tanaman ini membutuhkan cahaya matahari untuk tumbuh dengan baik. Tanaman flamboyant pada daun muda memiliki kandungan fitokimia yang tinggi serta mengandung senyawa metabolit sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid dan tannin yang bermanfaat sebagai bahan obat imunostimulan.

Info Penting

Daun flamboyant (*Delonix regia*) merupakan jenis tanaman yang mudah tumbuh dan membutuhkan pencahayaan matahari untuk tumbuh dengan baik. Tanaman daun flamboyant diperoleh dari kawasan Darussalam, Banda Aceh.

Papilionoideae



https://www.researchgate.net/publication/300000000/Bauhinia_acuminata_L_

Bunga kupu-kupu (*Bauhinia acuminata* L.) tanaman tumbuh hingga ketinggian 3 m. Daun bercuping dua dan berpisah di ujung daun sehingga seperti dua helai daun. Bunga tumbuh di ujung ranting, berwarna putih serta berbentuk seperti kupu-kupu sehingga disebut bunga kupu-kupu. Buahnya berbentuk polong, tanaman ini mengandung tanin, karbohidrat, serat dan mineral dan sebagai ramuan batuk.

Info Penting

Bunga kupu-kupu (*Bauhinia acuminata* L.) tumbuh subur pada ketinggian 500-2000 meter dpl dengan wilayah beriklim tropis juga subtropis. Ia termasuk tanaman yang dapat hidup di tempat terbuka, tanpa perawatan sekalipun. Cukup cahaya matahari secara langsung dan pengaturan drainase seadanya. *Bauhinia acuminata* L. adalah spesies semak berbunga yang berasal dari Asia Tenggara tropis.

Compositae/Asteraceae



Rumah Kebun Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar

Selada (*Lettuca sativa* L.) merupakan jenis tanaman sayur. Daun berwarna hijau terang dan ada juga berwarna hijau gelap. Batangnya sangat pendek dan hampir tidak terlihat jelas. Selada memiliki banyak manfaat terutama bagi kesehatan tubuh. Mengonsumsi daun selada segar dapat mencegah panas dalam, melancarkan metabolisme, mencegah kulit kering, dan mengobati insomnia.

Info Penting

Selada (*Lettuca sativa* L.) merupakan tumbuhan asli lembah dari bagian Timur Laut Tengah. Tumbuhan sayur yang biasa ditanam di daerah beriklim sedang maupun daerah tropika. Selada (*Lettuca sativa* L.) dapat ditemukan di Sulawesi Selatan.

Malvaceae



<https://www.jurnal-pertanian.com/2019/05/karakteristik-sifat-sifat-kapas-beserta-fungsinya.html>

Kapas (*Gossypium obtusifolium*) merupakan serat halus yang menyelubungi biji dan kapas menjadi bahan penting dalam industri tekstil. Serat dapat itu dapat dipintal menjadi benang dan di tenun menjadi kain. Produk tekstil dari serat kapas biasa disebut sebagai katun (benang maupun kainnya).

Info Penting

Kapas (*Gossypium obtusifolium*) tergolong tanaman semak yang berasal dari daerah tropis dan subtropis serta dapat ditemukan di daerah Sulawesi Selatan. Selain itu syarat tumbuh tanaman ini yaitu tanah subur, pH tanah 5,5-6,5 dan bebas naungan.

Cactaceae



Rumah Kebun Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar

Pachycereus pecten-aboriginum (umumnya dikenal sebagai sikat rambut atau sisir India) adalah tanaman kaktus kolumnar yang berasal dari Meksiko. Mereka dapat tumbuh hingga 15 m (49 kaki). Batang spesies ini tingginya 1,2 hingga 5,0 m dan buahnya besar dan mirip duri.

Info Penting

Nama spesifiknya, *pecten-aboriginum*, berasal dari bahasa Latin, dan berarti "sisir asli". Hal ini terinspirasi oleh penggunaan buah-buahan sebagai sisir rambut. Tanaman ini dapat ditemukan di daerah Sulawesi Selatan.

Umbelliferae/Apiaceae



<https://pohers.com/id/photo-482299>

Jinten putih (*Cuminum cyminum*) tanaman ini mempunyai batang kayu dan daunnya bersusun melingkar serta bertumpuk. Daun jintan putih mempunyai pelepah daun seperti ranting-ranting kecil. Bentuk daun jintan putih tidak berwujud lembaran tetapi lebih mirip benang kaku dan pendek. Tanaman ini mengandung minyak atsiri dan minyak lemak.

Info Penting

Jinten putih (*Cuminum cyminum*) tumbuhan asli dari daerah Mediterania Timur, Iran, hingga Pakistan dan India. Jinten putih dapat tumbuh dengan baik di daerah beriklim sejuk, seperti di daerah India utara dekat kaki pegunungan Himalaya. Tumbuhan ini juga terdapat di Meksiko dan Thailand. Di Indonesia meskipun dapat tumbuh, pada umumnya kurang baik.

Solanaceae



Pasar Pabung-Baung Jalan Sultan Alauddin, Kota Makassar

Kentang (*Solanum tuberosum*) termasuk tanaman pangan utama keempat dunia setelah padi, gandum, dan jagung. Kentang dapat digunakan sebagai sayur maupun olahan dalam bahan baku industri misalnya potato chip/keripik. Salah satu kentang yang banyak di budidayakan di Indonesia yaitu kentang varietas Granola yang biasanya dimanfaatkan sebagai sayur. Kentang varietas granola karean tahan terhadap serangan penyakit.

Info Penting

Kentang tumbuh di pegunungan dengan ketinggian antara 1000 mdpl hingga 2000 mdpl, pada tanah humus serta kentang dapat ditemukan di daerah Sulawesi Selatan. Tanah bekas letusan gunung berapi yang berstruktur remah lebih disukai. Tanaman kentang akan tumbuh subur di dataran tinggi yang beriklim dingin, sedangkan pada dataran rendah dengan suhu udara tinggi akan sulit.

Labiatae/Lamiaceae



<https://fairweathers.co.uk/product/lavender-angustifolia-imperial-gem/>

Lavender (*Lavandula angustifolia*) berwarna ungu tua hingga biru tua dengan tinggi 25-35 cm. Daun mengelompok pada bagian tunas daun, memiliki jarak yang cukup lebar pada tunas yang berbunga, tangkai daun sangat pendek, bentuk tangkai daun linier-lanset hingga linier dengan panjang 17 mm dan lebar 2 mm. bunga lavender mengandung minyak atsiri yang digunakan sebagai aroma terapi untuk kecemasan, nervous dan kelelahan.

Info Penting

Lavender (*Lavandula angustifolia*) berasal dari wilayah Mediterania Utara, kemudian dibudidayakan di daerah Eropa bagian selatan, Bulgaria, Federasi Rusia, Amerika Serikat dan Yugoslavia. Tanama lavender ditemukan dalam bentuk semak setinggi 1-2 meter.

Kelas Liliopsida (Monokotil)

Zingerberaceae



Rumah Kebun Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar

Lengkua (*Alpinia galanga*) merupakan tanaman ternia (batang lunak) tinggi 1-2 meter bahkan mencapai 3,5 meter. Rimpang besar dan teba, berdaging, berbentuk silindris, dan bercabang-cabang. Berwarna coklat agak kemerahan, mempunyai sisik-sisik berwarna putih. Lengkua dapat digunakan sebagai salah satu bumbu masak.

Info Penting

Lengkua (*Alpinia galanga*) merupakan jenis tumbuhan umbi-umbian yang bisa hidup di daerah dataran tinggi maupun dataran rendah kurang lebih 1200 meter diatas permukaan laut. Tumbuhan ini dapat tumbuh dengan kesuburan tanah sedang dan tinggi serta dapat ditemukan di Sulawesi Selatan.

Liliaceae



Bawang Duri, Sulawesi Selatan

Bawang merah (*Allium cepa* L.), tanaman herba semusim, tidak berbatang, daunnya tunggal, berlapis lilin, letak tumbuh memeluk umbi lapis 3-8 helai, dan bagian tengah berongga . umbi lapis menebal, berdaging, dan berwarna merah keputihan. Memiliki kandungan peptida, fitohormon, vitamin dan zat pati. Senyawa yang aktif yang terkandung dalam bawang merah berkhasiat menghangatkan dan mengatasi perut kembung pada anak-anak (obat luar).

Info Penting

Bawang merah (*Allium cepa* L.) dapat tumbuh baik di daerah yang beriklim kering dengan suhu agak panas dan tempat terbuka dengan penyinaran sekitar 75%, dan hidup di dataran rendah maupun dataran tinggi 0-900 diatas permukaan laut dan suhu berkisar 25-32°C. Sulawesi Selatan merupakan salah satu daerah penghasil utama bawang merah (*Allium cepa* L.).

Orchidaceae



<http://1001caranatanam.com/budidaya-anggrek-dendrobium/>

Anggrek *Dendrobium* merupakan salah satu genus anggrek terbesar yang terdapat di Indonesia. Berdasarkan cara hidupnya, sebagian anggrek dendrobium bersifat epifit (menempel pada tumbuhan lain) namun ada pula yang hidup sebagai litofit (tumbuh pada batu-batuan). Tanaman ini digunakan dalam rangkaian bunga karena memiliki kesegaran yang relatif lama, warna dan bentuk bunganya bervariasi, serta tangkai bunga lentur.

Info Penting

Anggrek *Dendrobium* salah satu tanaman anggrek epifit atau yang tumbuh menumpang pada pohon lain tanpa merugikan tanaman inangnya dan membutuhkan naungan dari cahaya matahari. Spesies anggrek *Dendrobium* terbaik banyak terdapat di kawasan timur Indonesia, seperti Papua dan Maluku.

DAFTAR PUSTAKA

- D.A Pratiwi dkk. 2014. Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013 Revisi . Jakarta: PT Erlangga.
- Drs. Bambang Mursito, Apt., M.Si. dan Ir. Heru Prihmantoro. 2011. Tanaman Hias Berkhasiat Obat, Cetakan I. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Dyah Widiastoety dkk. 2010. Potensi Anggrek Dendrobium Dalam Meningkatkan Variasi dan Kualitas Anggrek Bunga Potong. Jurnal Litbang Pertanian. Volume 29. Nomor 3.
- Heyne , K. 1987. Tanaman Berguna Indonesia Jilid II, Cetakan Pertama. Jakarta: Yayasan Sarana Wana Jaya.
- Istamar Syamsuri dkk. 2017. Esps Biologi Untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013 Revisi 2016. Jakarta: PT Erlangga.
- Luluk Fajria Maulida. 2018. Upaya Menurunkan Radikal Bebas Dengan Ekstrak Bunga Cempaka Pada Tikus Model Menopause. Jurnal Gaster. Volume 61. Nomor 1.
- M. Kudeng Sallata. 2013. Pinus (Pinus merkusii) Jungh et de Vriese) dan Keberadaannya di Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi Selatan. Jurnal Teknis Eboni. Volume 10. Nomor 2.
- Mila Laras Setyowati. 2013. Pertumbuhan Hasil Kubis (*Brassica oleraceae* L.) Dalam Sistem Tumpang Sari dengan Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.). Jurnal Vegetalik. Volume 2. Nomor 3.
- Noor Soesanti Handajani dan Tjahjadi Purwoko. 2008. Aktivitas Ekstrak Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Aspergillus* sp. (Pemhasil Aflatoksin dan *Fusarium moniliforme*. Jurbal Biodiversitas. Volume 9. Nomor 3.
- Redaksi Agromedia. 2008. Buku Pintar Tanaman Obat, Cetakan I. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Rosnizar Rosnizar dkk. 2017. Potensi Ekstrak Daun Flamboyan (*Delonix regia*) (Boj. Ex Hook.) Raf.] Terhadap Peningkatan Aktivitas dan Kapasitas Makrofag. Jurnal Bioleuser. Volume 1. Nomor 3.

- Slamet Purwirohartono, Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013 Revisi 2016. Jakarta: PT Bumi Aksara, 1990).
- Susi Sunarti dan Rugayah. 2013. Keanekaragaman Jenis Gymnospermae di Pulau Wawoni, Sulawesi Tenggara (The Diversity of Gymnosperm Wawoni Island, S.E. Sulawesi). Jurnal Biologi Indonesia. Volume 9. Nomor 1.
- Chandra Dewi dkk. 2012. Aktivitas Antioksidan dan Antimikroba Ekstrak Melinjo (*Gnetum gnemon L.*). Jurnal Teknologi Hasil Pertanian. Volume V. Nomor 2.

BIOGRAFI PENULIS



Nama lengkap Lina Karlina atau biasa di panggil Lina oleh orang-orang disekitar penulis memiliki hobi membaca novel dan berenang. Penulis anak kedua dari enam bersaudara pasangan dari bapak Rustam dan ibu Arianti. Lahir di Kota Palopo, pada tanggal 05 April 1997.

Pendidikan Formal dimulai dari Sekolah Dasar di SD DDI 1 Palopo dan lulus pada tahun 2010. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Palopo dan lulus pada tahun 2013, dan pada tahun yang sama pula penulis melanjutkan pendidikan di Madrasah Aliyah (MA) Negeri 2 Makassar dan lulus pada tahun 2016. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar ke jenjang S1 pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, sampai sekarang.

D2. Dokumentasi



M A K A S S A R

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR BERBASIS KATALOG MATERI
PLANTAE PADA SISWA KELAS X MAN 2 MAKASSAR**


LAMPIRAN E



PERSURATAN

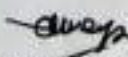
- 1. SK PEMBIMBING**
- 2. SK SEMINAR PROPOSAL**
- 3. SURAT KETERANGAN VALIDASI**
- 4. SURAT KETERANGAN PENELITIAN**
- 5. SK UJIAN HASIL**
- 6. SK UJIAN TUTUP**

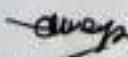
E1. SK Pembimbing


KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR: 1999 TAHUN 2019
TENTANG
PEMBIMBING PENELITIAN DAN PENYUSUNAN SKRIPSI MAHASISWA

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR SETELAH:


Membaca	1. Surat permohonan Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar d.t. Lina Karlina, NIM 20500116085, Nomor: 533/P.BIO/VII/2019 tertanggal 22 Juli 2019 untuk mendapatkan pembimbing skripsi dengan judul: "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Plantae pada Siswa Kelas X MAN 2 Makassar"
Menimbang	a. bahwa untuk membantu penelitian dan penyusunan skripsi mahasiswa tersebut, dipandang perlu untuk menetapkan Pembimbing Penelitian dan Penyusunan Skripsi Mahasiswa tersebut di atas; b. bahwa mereka yang ditetapkan dalam keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas sebagai Pembimbing Penelitian dan Penyusunan Skripsi Mahasiswa tersebut.
Mengingat	1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional; 2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi; 3. Keputusan Presiden RI Nomor 57 Tahun 2005 tentang Perubahan IAIN Alauddin Makassar menjadi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar; 4. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 3 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Agama RI Nomor 25 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar; 5. Peraturan Menteri Agama Nomor 20 Tahun 2014 jo. Peraturan Menteri Agama Nomor 8 Tahun 2016 tentang Statuta UIN Alauddin Makassar; 6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor: 032/U/1996 tentang Kriteria Akreditasi Program Studi pada Perguruan Tinggi untuk Program Sarjana; 7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 200 Tahun 2016 tentang Pedoman Edukasi UIN Alauddin Makassar; 8. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 293 Tahun 2018 tentang Kalender Akademik UIN Alauddin Makassar Tahun Akademik 2018/2019; 9. Daftar Isian Penggunaan Anggaran (DIPA) BLU Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2018.
MEMUTUSKAN	
Pertama	1. Mengangkat/menunjuk saudara: 1. Jamilah, S.Si, M.Si (sebagai pembimbing pertama) 2. Syohroni, S.Pd, M.Pd (sebagai pembimbing kedua)
Kedua	Tugas pembimbing adalah memberikan bimbingan dalam segi bahasa, metodologi, isi, dan teknis penulisan sampai selesai dan mahasiswa tersebut lulus dalam ujian;
Ketiga	Segala biaya yang berkaitan dengan penerbitan keputusan ini dibebankan kepada anggaran DIPA BLU UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2018;
Keempat	Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkannya dan apabila terdapat kekeliruan di dalam penetapannya akan diadakan perubahan/perbaikan sebagaimana mestinya;
Kelima	Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Ditetapkan di : Gowa
 Pada tanggal : 24 Juli 2019
 Dekan 


Dr. H. Muhammad Aml, Lc., M.Ag.
 NIP 19730120 2003121001

Dipindai dengan CamScanner

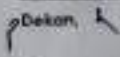

E2. SK Seminar Proposal


ALAUDDIN
MAKASSAR

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR 2926 TAHUN 2019
TENTANG
PANITIA/DEWAN PENGUJI SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

DEKAN FAKULTAS TARIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR SETELAH:

Membaca	1. Lembaran Penetapan Pembimbing Skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar s.n. Lina Karlina NIM 20500116085 , dengan judul: "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Plantae Pada Siswa Kelas X MAN 2 Makassar" tertanggal 15 September 2019 yang menyatakan bahwa skripsi tersebut telah melalui proses pembimbingan dan perbaikan sehingga dapat diterima untuk diajukan ke Ujian Seminar Proposal Skripsi.
Menimbang	a. Bahwa untuk melaksanakan Ujian Seminar Proposal Skripsi mahasiswa tersebut di atas, dipandang perlu menetapkan Panitia/ Dewan Penguji. b. Bahwa mereka yang tersebut namanya dalam Keputusan ini dipandang cukup untuk melaksanakan tugas Ujian Seminar Proposal Skripsi tersebut.
Mengingat	1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional; 2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi; 3. Peraturan Presiden RI Nomor 57 Tahun 2005 tentang Perubahan Status UIN Alauddin Makassar menjadi UIN Alauddin Makassar; 4. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 3 Tahun 2016 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Agama RI Nomor 25 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar; 5. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 20 Tahun 2014 tentang Statuta UIN Alauddin Makassar; 6. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 200 Tahun 2016 tentang Pedoman Edukasi UIN Alauddin; 7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 202 & Tahun 2019 tentang Penerapan Kalender Akademik UIN Alauddin Makassar Tahun Akademik 2019/2020; 8. Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) BLU Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2019.
MEMUTUSKAN	
Pertama	Mengangkat Panitia/Dewan Penguji Seminar Proposal Skripsi sebagai:
Kedua	Lina Karlina , NIM: 20500116085 ;
Ketiga	Panitia/Dewan Penguji Seminar Proposal Skripsi bertugas untuk mempersiapkan dan melaksanakan ujian terhadap mahasiswa tersebut.
Keempat	Segala biaya yang timbul akibat dikeluarkannya Keputusan ini dibebankan kepada Anggaran DIPA BLU UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2019 sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.
Kelima	Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan/kesalahan di dalamnya akan diperbaiki sebagaimana mestinya.
Kelima	Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Ditetapkan di : **Gowa**
 Pada tanggal : **21 September 2019**
 Dekan, 

Dr. H. A. Marjuni, S.Ag., M.Pd.I
NIP 197810112005011006

LAMPIRAN: KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR 1836 TAHUN 2019

TENTANG

PANITIA/DEWAN PENGUJI SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

A.n. Saudara/i Lina Karlina, NIM 20500116085;

Penanggung Jawab : Dr. H. A. Marjuni, S.Ag., M.Pd.I.

Ketua : Jamilah, S.Si., M.Si.

Sekretaris : Syahrani, S.Pd., M.Pd.

Munaqisy I : Dr. Safel, M.Si.

Munaqisy II : Dr. Andi Maulana, M.Si.

Pembimbing I : Jamilah, S.Si., M.Si.

Pembimbing II : Syahrani, S.Pd., M.Pd.

Pelaksana : Sofyan, S.Pd., M.Pd.

Ditetapkan di : Gowa

Pada tanggal : 23 September 2019

Dekan, <



Dr. H. A. Marjuni, S.Ag., M.Pd.I.
NIP 197810112005011006

E3. Surat Keterangan Validasi

 <p>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UNIT ALAUDDIN TESTING AND ASSESSMENT CENTER <small>Jl. H. H. Tjau Juaya No. 10, Samata-Gowa, Tlo. 0411-1500345, Faks. 0411-8221400, Kodepos 91214 Email: atace@uin-alauddin.ac.id</small></p>	
---	---

SURAT KETERANGAN VALIDASI
Nomor: 056/ATACe.03/I/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Unit Alauddin Testing dan Assessment Center (ATACe) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar menyatakan bahwa instrumen penelitian yang disusun oleh,

Nama	Lina Karlina
NIM	20500116085
Semester	VII (Tujuh)
Program Studi	Pendidikan Biologi
Fakultas	Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi	"Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Plantae pada Siswa Kelas X MAN 2 Makassar"

Telah diperiksa dan dikoreksi oleh validator sehingga dinyatakan layak untuk digunakan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Samata-Gowa, 29 Januari 2020
 an Ketua Unit ATACe
 Sekretaris,

Ahmad Ali, S.Pd., M.Pd.

E4. Surat Keterangan Penelitian


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN AGAMA KOTA MAKASSAR
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 KOTA MAKASSAR
 Jalan Sultan Alauddin No. 106 Makassar 90221
 Telepon 0411-875500 Faksimile 0411- 875500
 Email : mas2modalmk2@yahoo.com Website : www.man2modalmakassar.sch.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : *67* /Ma.20.12.02/02/2020

Berdasarkan surat Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Makassar, Nomor : B.416/KW.21.4/5/PP.006/01/2020 Tanggal 20 Januari 2020, perihal : Izin Penelitian, maka yang berstandar di bawah ini :

Nama	: Kaharuddin, S.Ag., M.Pd.
NIP	: 19721231 199802 1 002
Pangkat/Golongan	: Pembina Tk I/IV/b
Jabatan	: Kepala MAN 2 Kota Makassar

Menerangkan bahwa :

Nama	: Lina Karlina
Tempat dan Tgl Lahir	: Palopo, 05 April 1997
NTM	: 20500116085
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Pekerjaan	: Mahasiswa
Alamat	: Jl. Sultan Alauddin Kompleks Permatasari PS IV/No.27

Besar telah mengadakan penelitian/pengambilan data pada MAN 2 Kota Makassar dari tanggal 10 Februari 2019, dengan judul *"Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Plantae Pada Siswa Kelas X MAN 2 Makassar"*.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 04 Februari 2020



 Kaharuddin

E5. Sk Ujian Hasil



**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR: 1737 TAHUN 2020
TENTANG
PANITIA/DEWAN PENGUJI KUALIFIKASI HASIL SKRIPSI**

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR SETELAH:

Membaca	: Surat Ketua Jurusan/Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, Tanggal 8 Juli 2020 tentang permohonan Ujian Kualifikasi Hasil Skripsi mahasiswa dan Lina Karina NIM 20500114085 dengan judul "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Nanofas Pada Siswa Kelas X MAN 2 Makassar"
Menimbang	: 1. Bahwa untuk melaksanakan Ujian Kualifikasi Hasil Skripsi mahasiswa tersebut di atas, dipandang perlu menetapkan Panitia/Dewan Penguji. 2. Bahwa mereka yang tersebut namanya dalam Keputusan ini dipandang cukup untuk melaksanakan tugas Ujian Kualifikasi Hasil Skripsi tersebut.
Mengingat	: 1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional; 2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi; 3. Peraturan Presiden RI Nomor 57 Tahun 2006 tentang Perubahan Status IAIN Alauddin Makassar menjadi UIN Alauddin Makassar; 4. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 3 Tahun 2016 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Agama RI Nomor 25 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar; 5. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 20 Tahun 2014 tentang Statuta UIN Alauddin Makassar; 6. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 226.D Tahun 2020 tentang Pedoman Edukasi UIN Alauddin; 7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 202.B Tahun 2019 tentang Penetapan Kalender Akademik UIN Alauddin Makassar Tahun Akademik 2019/2020; 8. Daftar Iuran Penggunaan Anggaran (DIPA) BLU Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2020

MEMUTUSKAN

Menetapkan Pertama	: Membentuk Panitia/Dewan Penguji Kualifikasi Hasil Skripsi Saudara Lina Karina, NIM: 20500114085 dengan komposisi: Penanggung Jawab : Dr. H. A. Marjuni, M.Pd.I Ketua Sidang : Dr. Jamilah, M.Si Sekretaris Sidang : Syahrani, S.Pd., M.Pd Penguji I : Dr. Salek, M.Si Penguji II : Dr. Andi Maulana, M.Si Pelaksana : Salyas, S.Pd., M.Pd.
Kedua	: Panitia/Dewan Penguji Kualifikasi Hasil Skripsi berugas untuk mempersiapkan dan melaksanakan ujian terhadap mahasiswa tersebut.
Ketiga	: Segala biaya yang timbul akibat dikeluarkannya Keputusan ini dibebankan kepada Anggaran DIPA BLU UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2020 sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.
Keempat	: Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan/kesalahan di dalamnya akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Ditetapkan di : Samata-Gowa
 Pada tanggal : 9 Juli 2020



Dr. H. Marjuni, M.Pd.I
 NIM: 177810112005011006

Tembusan:

1. Rektor UIN Alauddin Makassar;
2. Subbag Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;

C6. Sk Ujian Tutup



**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR 1951 TAHUN 2020
TENTANG
PANITIA UJIAN/DEWAN MUNAQASY SKRIPSI**

DEKAN FAKULTAS TARIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR SETELAH:

Membaca : Surat Ketua Jurusan/Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, Tanggal 11 Agustus 2020 tentang permohonan Ujian Skripsi (Munaaqasyah) mahasiswa a.n. **Lina Karlina**, NIM **20500116085**, dengan judul: **"Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Plantae Pada Siswa Kelas X MAN 2 Makassar"**

Menimbang : 1. Bahwa untuk melaksanakan Ujian Skripsi (Munaaqasyah) mahasiswa tersebut di atas, dipandang perlu menetapkan Panitia Ujian/Dewan Penguji;
2. Bahwa mereka yang tersebut namanya dalam Keputusan ini dipandang cakap untuk melaksanakan tugas Ujian Skripsi (Munaaqasyah) tersebut.

Mengingat : 1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
3. Peraturan Presiden RI Nomor 57 Tahun 2005 tentang Perubahan Status UIN Alauddin Makassar menjadi UIN Alauddin Makassar;
4. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 3 Tahun 2016 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Agama RI Nomor 25 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar;
5. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 20 Tahun 2014 tentang Statuta UIN Alauddin Makassar;
6. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 226.D Tahun 2019 tentang Pedoman Edukasi UIN Alauddin;
7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 202.B Tahun 2019 tentang Penetapan Kalender Akademik UIN Alauddin Makassar Tahun Akademik 2019/2020;
8. Daftar Isian Penggunaan Anggaran (DIPA) BLU Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2020.

MEMUTUSKAN

Menetapkan

Pertama : Membentuk Panitia/Dewan Penguji Skripsi (Munaaqasyah) Saudara: **Lina Karlina**, NIM: **20500116085** dengan komposisi:

Penanggung Jawab : Dr. H. Marjuni, M.Pd.I,
Ketua Sidang : Akmal Ilyani Taufiq, SP., S.Pd.m, M.Pd
Sekretaris Sidang : Dr. H. Muh. Rapi, M.Pd
Penguji I : Dr. Salet, M.Si
Penguji II : Dr. Andi Maulana, M.Si
Pembimbing I : Dr. Jamilah, M.Si
Pembimbing II : Syahrani, S.Pd., M.Pd
Pelaksana : Sofyan, S.Pd., M.Pd.

Kedua : Panitia/Dewan Penguji Skripsi (Munaaqasyah) bertugas untuk melaksanakan dan melaksanakan ujian terhadap mahasiswa tersebut.

Ketiga : Segala biaya yang timbul akibat dilaksanakannya Keputusan ini dibebankan kepada Anggaran DIPA BLU UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2020 sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Keempat : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila di kemudian hari terdapat kesalahan/kesalahan di dalamnya akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Ditetapkan di : Samata-Gowa
 Pada tanggal : 11 Agustus 2020


 Dr. H. Marjuni, M.Pd.I
 NIP 197810112005011066

Tembusan:

1. Rektor UIN Alauddin Makassar;
2. Subbag Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;

RIWAYAT HIDUP



Lina Karlina lahir di Kota Palopo 05 April 1997. Dia biasa di panggil Lina dia adalah anak kedua dari enam bersaudara hasil buah kasih dari pasangan suami istri Rustam (Almarhum) dan Arianti. Penulis memulai pendidikannya dari sekolah di SD DDI 1 Palopo dan lulus pada tahun 2009. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Palopo dan lulus pada tahun 2012, dan pada tahun yang sama pula penulis melanjutkan pendidikan di Madrasah Aliyah (MA) Negeri 2 Makassar dan lulus pada tahun 2016. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar ke jenjang S1 pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

